



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

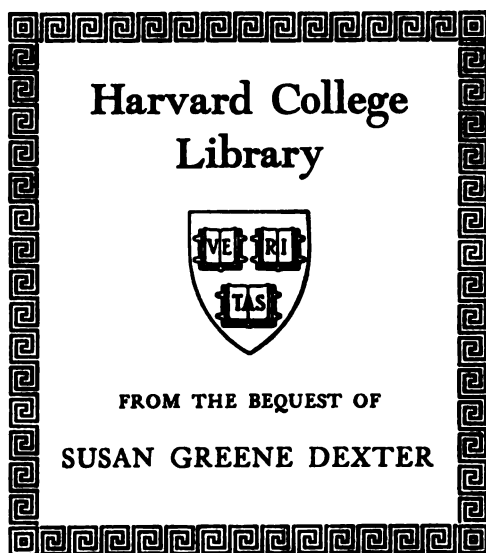
Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

L Soc 1643.4



SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

*Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.*

BULLETIN MENSUEL

TOME VIII

Nouvelle Série.

TOME XXIV

de la Série des Mémoires et Bulletins.

1890

STRASBOURG
IMPRIMERIE ALSACIENNE (anc. G. FISCHBACH)
1890

[△]
L Soc '643.4 (24-25)



30-11-64

Table alphabétique des Auteurs.

	Pages.		Pages.
AYENG	505	JACQUEMIN (Georges).	299
BARTH (Dr)	125, 138	JEHL	174, 198, 335, 427
BINDER (Camille)	427	KIEFFER (Fritz).	74
BINDER (Frédéric)	219	KOCH . 8, 55, 127, 262, 314, 354	
BLUMSTEIN	279	KOPF (Adolphe)	128
BODENHEIMER (Constant)	259, 266, 317, 372, 426, 432	KOPF (Professeur Charles) 1, 406, 509	
BOLL	337, 397, 531	LERREBOULLET	75
BRACER (Fritz)	188, 252	MOYTAUX	128, 294
CATALA	310	MULLER (Dr Paul).	187
DIETZ . 157, 168, 226, 233, 238, 272, 328		OBERLIN	71
GEIGEL	367	STRIEDBECK	336
GETS	350	UHRV	180, 539
GOLDSCHMIDT (Dr)	404, 546	UNGEMACH	309
GOUZY	168, 238	WAGNER 52, 60, 65, 70, 307, 310, 327, 408, 534	
GRANDEAU	223	ZUNDEL (Charles)	165
GRUNELTUS	123, 164, 169		

	Pages
Liste des lauréats)	313
Discours de M. Wagner, président, à la séance du 1 ^{er} octobre 1890	327
Discours de M. Wagner, président, à la séance publique du 14 décembre 1890.	534
Épiaire à chapelets	60
Esquisse historique (la Société libre d'agriculture et d'économie intérieure du département du Bas-Rhin)	8
Excursion à Rouffach-Soultzmatt, le 22 juin 1890 (Rapport sur l')	337
Fraise (La)	425
Fromentine (La).	183
Grippe (Rapport de la section de médecine de la Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin, sur l'épidémie de).	55, 75, 127, 128
Hérédité (Analyse d'un article de M. Jean Kiener sur l')	350
Hoptendüngung und die unterelsässischen Hopfendüngungsver-suche (Ueber)	138
Hygiène des poules	219
Influence des différentes levures de fruits sur le bouquet des bois-sons fermentées et de la production d'un cidre d'orge (De l')	299
Kaïnite	415
Liste des membres de la Société.	114
" " " correspondants	120
" " " honoraires	120
Livres fonciers (Le nouveau projet de loi sur les)	279
Maïs dans l'alimentation du cheval (Le)	223
Météorologie en 1889 (Viticulture et)	71
Météorologique du 2 ^e semestre 1888 (Relevé)	157
" " 1 ^{er} " 1889 " 	226
Méthode pour connaître à l'avance le temps qu'il fera dans l'année (Une singulière)	70
Notice biographique de Charles Grad	317
" nécrologique sur M. G. A. Hirn	272
" " " Rodolphe de Türkheim	328
Pépie (Quelques mots sur le traitement de la)	219
Prestations. (Doit-on remplacer les prestations par des centimes additionnels?).	367
Prix à décerner (Exposition agricole de Strasbourg)	216
Procès-verbal de la Séance du 8 Janvier 1890	55
" " " " 5 Février " 	123
" " " " 5 Mars " 	163

	Pages
Procès-verbal de la Séance du 9 Avril 1890	189
" " " " 7 Mai "	251
" " " " 4 Juin "	271
" " " " 2 Juillet "	299
" " " " 1 ^{er} Octobre "	327
" " " " 5 Novembre "	371
" " " " 3 Décembre "	427
Rapport de la Section de médecine de la Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin, sur l'épidémie de grippe	75
Reconstitution des vignobles dans le Midi de la France	58
Relevé météorologique du 2 ^e semestre 1888	157
" " " " 1 ^{er} " 1889	226
République argentine (La)	188, 252
Richter's Imperator.	163, 187
Sauvetage de la vigne (Communication se rapportant au mé- moire de M. Rivaud sur le)	123
Séance publique du 14 Décembre 1889 (Compte rendu de la)	1
" " " " 1890 (" " " ")	534
Société libre d'agriculture et d'économie intérieure du départe- ment du Bas-Rhin	8
Souscription Boussingault	128
Soya	269
Stachys affinis	268
Stachys tubrifera	60
Station météorologique de Munster	238
Sucrage des vins (Contre le)	397
" " " " (Réponse de M. le Dr Goldschmidt)	404
" " " " (Réponses de M. le Professeur Ch. Kopp)	406, 509
Sucrage des vins (Contre le) (Réponse de M. Boll).	531
Végétarisme (Sur le)	198
Ver de la vigne (Sur un moyen de combattre le)	505
Vin d'orge	307
Vinicole en Alsace-Lorraine (Mouvement) [Tableau].	426
Visite à la Station agronomique de Rouffach	427
Visite de la propriété de M. Ostermeyer-Chatelain à Rouffach, 22 juin 1890	408
Viticulture et météorologie en 1889	71
Zierkraut	65

497
11-18

**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890
(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 1. Janvier.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON CARRIÈRE, rue du Dôme, 15; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Séance publique du 14 décembre 1889. — Compte rendu des travaux de la
Société pendant l'année 1889 par M. le professeur Ch. Kopp. — Com-
merce et intérêts généraux. — Produits chimiques et hygiène. —
Sciences physiques et applications industrielles. — Agriculture. — Vi-
ticulture. — Esquisse historique lue à la séance publique annuelle de
la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, le
15 décembre 1889, par M. Koch, ingénieur. — Signatures des membres
apposées sur l'exemplaire du Règlement conservé dans les archives. —
Erratum. — Procès-verbal de la séance du 8 janvier 1890. — Reconsti-
tution des vignobles dans le Midi de la France. — *Stachys tuberosa*
(Crosnes du Japon). — *Stachys tuberosa* (Crosnes von Japan). — Vi-
ticulture et météorologie en 1889. — Compte financier de l'année 1889.
Rapport de la section de médecine de la Société des sciences, agricul-
ture et arts du Bas-Rhin, sur l'épidémie de grippe. — Bureau de la
Société et Liste des membres.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1889.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 5 février prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Le rôle de l'alun dans la panification. Communication de M. C. Jehl.
 - 4° L'agriculture à l'exposition universelle. Communication de M. Eug. Moyaux.
 - 5° La fumure rationnelle du houblon, par M. le Dr Barth.
 - 6° Proposition d'admission comme membre ordinaire de M. Jacques Bloch, propriétaire à Saar-Union, présenté par MM. J. J. Wagner, Fritz Kieffer et A. Nicot.
 - 7° Communications diverses.
-

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

.

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elsaß“ hat beschlossen, zwei Preisbewerbungen im Jahre 1890 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 400 Mark für den ersten und 600 Mark für den zweiten festzusetzen. (Der Jury behält sich vor, den zweiten zu theilen.)

Für die 1. Preisbewerbung soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Für die 2. Preisbewerbung ist die zur Behandlung gelangende Frage die 4. folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.“

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.“

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elsaß-Lothringen, auf im Bande gemachte Versuche gestützt.“

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und die Aufschrift 1. oder 2. Preisbewerbung und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Leon Carrière, Generalsekretär der Gesellschaft (Münstergasse 15) in Straßburg übermittelt werden, und zwar vor dem 1. November 1890.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, pour 1890, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 400 mark pour le premier et 600 mark pour le second. (Le jury se réserve la faculté de scinder le second.)

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. LÉON CARRIÈRE, secrétaire général de la Société, 15, rue du Dôme, à Strasbourg, avant le 1^{er} novembre 1890.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Kunst im Unter-Elsass.)

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

COMPTE RENDU **DES** **SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ**

SÉANCE PUBLIQUE DU 14 DÉCEMBRE 1889.

Présidence de M. J. J. Wagner.

Compte rendu des travaux de la Société pendant l'année 1889

par M. le professeur CH. KOPP.

Grâce à un certain nombre de travaux présentés à la société dans le courant de l'année, le Tome XXIV de nos bulletins ne figurera pas trop mal dans notre collection. Comme les tables de matières rangent les communications par ordre alphabétique, nous les passerons en revue par ordres de matières.

Dans l'ordre législatif, nous avons la *loi concernant l'Assurance contre l'Invalidité et la Vieillesse*, en allemand avec la traduction en français par M. BODENHEIMER. Comme cette loi intéresse tout le monde, le commerçant et ses employés, le manufacturier et ses ouvriers, l'agriculteur et

ses valets, tous les lecteurs de nos bulletins auront l'occasion de consulter cet édifice législatif de 128 pages et qui n'a pas moins de 162 articles.

Commerce et intérêts généraux.

Dans cet ordre nous avons trois travaux importants de M. C. BODENHEIMER. L'auteur a l'habitude d'exposer, dans les séances, ses communications de vive voix. Sa parole nette, correcte et incisive fixe l'attention de ses auditeurs qui trouvent plaisir à ces auditions et qui retrouvent plus tard avec le même plaisir le texte de ces discours pour les relire et pour les étudier. Nous avons d'abord un grand travail sur *le Crédit agricole coopératif*, puis *l'Assurance contre la mortalité du bétail* ; c'est l'analyse d'un projet d'organisation soumis par le ministère d'Alsace-Lorraine au Conseil d'agriculture. Ce projet paraît concilier les intérêts si divers contre lesquels ont échoué jusqu'à présent toutes les tentatives pour créer d'une manière durable cette assurance si nécessaire à la propriété de notre population agricole.

Enfin un *mémoire sur l'approfondissement des canaux en Alsace-Lorraine*. Nous en recommandons la lecture à tous, mais surtout celle du chapitre V, aux représentants de la classe agricole et de l'industrie meunière qui se sont groupés en adversaires de l'œuvre en arborant une bannière ayant pour devise *protection d'intérêts agricoles*. L'auteur, avec une grande légèreté de main, a soulevé quelques plis de ce pavillon pour montrer les contresens et les non valeurs qu'ils recouvrent. Puisse la tentative de M. Bodenheimer être couronnée de succès et amener l'unité de vues entre des concitoyens, tous animés d'un même zèle patriotique, mais

qui sont, jusqu'à présent, d'avis différents, car il est démontré que le succès de l'entreprise, qui est l'objet de cette étude, favorise l'intérêt de tout le monde.

Produits chimiques et hygiène.

Le nouveau *vin d'orge* de M. JACQUEMIN, fils, a donné lieu à deux communications. Une première, pour ainsi dire l'annonce de la fabrication industrielle du produit nouveau par feu DAVID GRUBER, l'autre par M. AD. KOPP. M. GÉROCK a raconté l'histoire de *la Saccharine* il a décrit sa préparation et sa composition chimique ainsi que ses principales propriétés ; pendant que M. GOLDSCHMIDT nous a renseigné sur son action physiologique et sur le rôle que la saccharine peut être appelé à jouer en médecine. M. JEHL nous a annoncé la synthèse du *musc*, c'est-à-dire la préparation chimique de ce suc animal. Il a fait passer un petit flacon rempli de musc artificiel qui a embaumé la salle au dire des uns et qui l'a empesté si l'on écoutait d'autres.

M. le Dr FLOCKEN nous a fait connaître les causes peu connues de certaines *intoxications saturnines de la farine et du pain*, dues à des pratiques, en apparence inoffensives au premier abord, des meuniers et des boulangers. M. J. KIENER en se basant sur des expériences personnelles fait remarquer que la *fleur de soufre*, si utile pour traiter certaines maladies de la vigne, peut être employée d'une manière tout aussi utile contre certaines affections malades des bêtes et de l'homme lui-même. M. A. KOCH a fait hommage à la société de son mémoire *sur les appareils à désinfecter, système ALPH. KOCH*. Ce don devait être accompagné d'un rapport destiné aux bulletins, mais malheureusement il n'est pas encore arrivé au secrétariat.

Sciences physiques et applications industrielles.

M. E. UHRY présente la troisième partie de son travail sur *le chauffage*, en traitant du chauffage à air chaud, par circulation d'eau chaude et par la vapeur d'eau. M. L. CARRIÈRE fait une nouvelle campagne contre *les poêles mobiles*. Il en demande la suppression, pendant que M. Uhry se permet, un peu timidement, il est vrai, de plaider en leur faveur les circonstances atténuantes. M. CARRIÈRE nous entretient encore de *l'utilisation de la neige*, avec le concours du sel, dans les années où la glace naturelle fait défaut.

M. NICOT explique les avantages que présentent les *plaques de bitume* qu'il fabrique pour garantir les murs des habitations contre l'humidité.

Dans une étude sur *l'éclairage moderne*, M. le professeur CH. KOPP examine les avantages et inconvénients que présentent nos différents modes d'éclairage, pour voir quelle est la part qui reviendra à chacun d'eux dans l'avenir.

M. REDSLOB, électricien, présente à la société divers *appareils électriques* de sa construction, entre autres un ingénieux petit *Dynamo*, actionné facilement à la main et destiné aux établissements d'instruction publique. M. GÉROCK en a expliqué la théorie. L'année allait finir et il semblait que l'admirable exposition de Paris, qui malheureusement n'a duré que ce que durent les feux d'artifice, s'effacerait sans avoir laissé une trace dans nos bulletins ; quand M. UHRY a eu la bonne idée de parler des *chemins de fer sur routes* et du *chemin de fer glissant* qui a été comme la Tour Eiffel, l'un des étonnements de l'exposition. Un exposé clair et simple rend compte de ces voies les unes pratiques, les autres encore dans les conditions d'essais scientifiques en grand.

Agriculture.

Nous avons d'abord à citer le *catalogue des arbres fruitiers*, pommiers et poiriers, que le *Conseil d'agriculture* recommande pour la plantation en plein vent.

M. DIETZ continue ses *résumés météorologiques* ; 2^e semestre 1888 et 1^{er} semestre 1889.

M. WAGNER, toujours sur la brèche communique le commencement d'un travail sur la *situation agricole dans le monde*. Cette année il traite de la production du blé aux Indes et en Europe ; il présente en outre deux nouvelles variétés de blé, et M. KLEIN le rendement de l'*avoine, Paillet de Chatenay*.

M. MOYAUX se contente cette année de nous entretenir de la *nourriture des poules* dans la ferme pendant que M. CARRIÈRE nous communique les recherches les plus récentes faites sur les *dommages causés par le hanneton et ses larves* et les moyens de détruire cette vilaine bête.

Dans son étude sur l'éclairage, M. Ch. Kopp a été amené à examiner le rôle que le sulfate d'ammonium, produit secondaire des usines à gaz, devra jouer parmi les engrais minéraux. Cela a donné lieu à M. BARTH de faire une improvisation fort intéressante sur la *comparaison des rôles du salpêtre du Chili et du sulfate d'ammonium*, en agriculture. M. DIETZ raconte l'*histoire de la race chevaline au Ban-de-la-Roche* et M. GRUNÉLIUS enfin décrit les différents modes du *labourage à vapeur*.

L'agriculture, proprement dite, qui est d'ordinaire le sujet sur lequel roulent la plupart des communications, sans avoir été négligée, comme vous voyez, a cependant dû céder le pas à la viticulture qui a occupé cette année une place prépondérante dans nos travaux.

Viticulture.

Cette branche de l'agriculture a été d'abord l'objet de quelques notes de M. ZUNDEL sur divers *Phylloxéricides* et de M. KUHFF sur la *résurrection des vignobles par le sable*. Mais ces notes ont été suivies de travaux plus considérables que nous allons énumérer.

Le compte-rendu du travail de M. RIVAUD, de Mulhouse, sur le *sauvetage de la vigne*, par M. GRUNELIUS. La suite de son travail sur *la viticulture et la météorologie* pour l'année 1888 par M. OBERLIN. Un rapport de M. WAGNER sur le *mildiou*, dans lequel il décrit le champignon et la bouillie bordelaise qui sert à le combattre, avec tous les détails nécessaires pour se servir judicieusement du remède.

M. BARTH dans son *étude sur le Phylloxéra* dépeint l'insecte et ses mœurs, il fait la statistique de son invasion en Alsace-Lorraine de 1876 à 1889, les causes qui ont propagé le fléau dans notre vignoble, ainsi que les moyens employés, avec un plein succès, par M. Oberlin pour le combattre. Nous devons en outre à M. OBERLIN un mémoire sur *ses essais de fumures dans le vignoble de Ribeauvillé*. Enfin ces divers travaux sont clos par le compte rendu, si instructif, si clair, si attrayant même de M. BOLL sur *l'excursion* qu'un grand nombre de membres de la société a fait *dans la vigne-école de M. Oberlin à Beblenheim*.

Mais ce qui est la partie la plus intéressante, la plus curieuse de ces travaux, c'est qu'ils convergent tous à regarder la guérison des vignes malades comme une affaire sérieuse mais relativement secondaire, et la régénération de nos vieilles vignes par de nouvelles vignes jeunes et vigoureuses comme le but essentiel et surtout la régénération du vignoble par semis. Dans nos bulletins, la première discussion sur cette question a été soulevé par M. l'ingénieur ALPH. KOCH.

Il a fait observer que les souches de nos vignes proviennent par boutures ou par provignage, peut être, du premier cep qui fut planté, dit-on, par Noé. « Je ne suis pas partisan, dit M. KOCH, de guérir nos vignes par une médication plus ou moins efficace. Voyez-vous d'ici ce vignoble, les pieds dans les sulfocarbonates, le sulfure de carbone, les goudrons, les créosotes et autres produits antiseptiques, répandant au loin des odeurs d'usine à gaz et de choux pourris, les feuilles badigeonnées de bouillie bordelaise, les grappes et les feuilles saupoudrées de fleur de soufre et l'échalas, pourrait-on ajouter, coiffé d'un paragelée chinois en terre cuite. Chaque cep ressemblant à un vieillard cocochyme. Quels raisins, grands dieux ! peuvent mûrir dans de pareilles conditions et quel avenir peut être réservé à une plante qui ne peut végéter que dans ces mêmes conditions. Ce ne sont là que des paillatifs. Ce qu'il faut, c'est régénérer la vigne elle-même, tout en rendant au sol les principes que la vigne lui a enlevé depuis des siècles. Le seul et unique moyen pour y arriver c'est d'avoir recours aux semis. » Il croit même, comme M. Oberlin d'ailleurs aussi, que la graine d'un raisin qui a été le fruit d'une si vieille plante porte en elle un reste de sénilité et de décadence, qu'on ne peut faire disparaître qu'en faisant passer cette graine par un organisme jeune et vigoureux auquel elle empruntera la jeunesse et la vigueur. M. Koch propose donc de suivre le procédé que son oncle le Dr RAUCH a employé, en 1868 déjà, à Oberbronn pour créer par semis avec les fruits d'une vigne rabougrie et abandonnée de Risling une treille splendide. Maintenant ce qui est intéressant, c'est de voir dans les derniers fascicules de cette année, l'idée de la *régénération de nos vignes par semis*, prendre la forme d'une question scientifique considérable, bien digne d'être étudiée et qui s'appuie sur un vaste champ d'expériences pratiques conduites avec le plus grand soin et avec un esprit de suite des

plus admirables. Nous ne pouvons pas entrer dans des détails, il faut lire les mémoires de MM. Oberlin, Barth et Boll, les étudier, les relire pour arriver à la conviction que là se trouve l'avenir et la prospérité future du vignoble alsacien. En terminant ici notre compte rendu, vous partagerez, Messieurs, avec nous cette conviction que dans l'année 1889 la *Société des arts, sciences et agriculture de la Basse-Alsace* s'est tenue avec honneur au rang qu'elle doit occuper dans le faisceau des sociétés diverses de notre chère patrie qui, comme nous, ont pour devise :

« Le progrès par la science, le progrès par le travail. »

LA SOCIÉTÉ LIBRE D'AGRICULTURE ET D'ÉCONOMIE INTÉRIEURE DU DÉPARTEMENT DU BAS-RHIN

du 15 floréal an VIII au 4^{me} jour complémentaire an X.

**Esquisse historique lue à la séance publique annuelle de la
Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-
Alsace, le 15 décembre 1889,**

par M. Alphonse Kœn, ingénieur.

MESSIEURS,

Il est de règle dans notre Société de présenter à la séance publique annuelle une étude concernant une question d'intérêt général et d'actualité ; invité par notre honorable président de m'acquitter de cette tâche délicate, j'ai pensé qu'il

pouvait nous être permis, pour une fois, de déroger à cet usage, de nous arrêter dans notre marche en avant et de jeter un regard en arrière vers le passé déjà lointain où notre Société prit naissance. Nous pourrions de cette façon mesurer le chemin parcouru et comparer l'état de l'agriculture et de l'industrie au commencement de ce siècle à ce que celles-ci sont devenues de nos jours. Nous verrons que si l'industrie est sortie brillante et triomphante de l'état d'enfance où elle se trouvait encore vers la fin de la Révolution, l'agriculture a avancé d'un pas plus lent ; mais elle n'en a pas moins accompli de grands progrès, et les efforts de nos vénérables prédécesseurs ont certainement contribué, pour leur grande part, au développement du bien-être matériel ou moral dans nos campagnes. Nous possédons sur ces origines beaucoup de documents inédits qui se trouvent dans nos archives ; peu de personnes ont eu jusqu'à ce jour la patience de les parcourir en détail et l'on n'en a pas, jusqu'à présent, fait ressortir toute l'importance et l'intérêt.

Nous trouvons bien dans le premier volume des *Mémoires de la Société des sciences, agriculture et arts de Strasbourg*, publié en 1811, une Introduction rédigée par M. Bouillon-Labartane destinée à combler cette lacune, mais M. Bouillon, emporté sans doute par son tempérament de poète, a trop négligé les détails, a peut-être trop jeté de fleurs sur son sujet qui lui a plutôt servi de canevas pour une belle dissertation littéraire, que pour un travail documentaire comme on le demande aujourd'hui.

M. Spach dans le *Compte-rendu des travaux de la Société des sciences, agriculture et arts depuis son origine jusqu'à nos jours* présenté à l'assemblée publique annuelle du 16 août 1856, a à peine effleuré le sujet qui nous occupe et mentionné le nom et les publications de la

Société dans ses débuts¹, il en est de même de M. Paul Muller, notre honorable collègue, qui, dans l'exposé de l'histoire de la Société paru, il y a quelques années, a surtout eu en vue son état actuel.

Ce sont ces raisons, Messieurs, qui m'ont fait penser que le travail que j'ai l'honneur de vous présenter aujourd'hui, pouvait avoir son intérêt. C'est avec un véritable plaisir que je me suis livré au dépouillement de tous ces dossiers vénérables contenant les procès-verbaux, la correspondance, les manuscrits des travaux présentés dont très peu étaient livrés à la publicité et dont l'intérêt augmente souvent avec le temps. J'ai pensé qu'en m'effaçant derrière les documents où j'ai puisé mes renseignements, qu'en leur laissant la parole, qu'en maintenant les termes du langage du temps, j'augmentais l'intérêt, la saveur et l'originalité de cette étude.

Mon but, Messieurs, est de vous entretenir de la *Société libre d'agriculture et d'économie intérieure du département du Bas-Rhin* dont l'existence du 15 floréal an VIII ou 4^e jour complémentaire an X (4 mai 1800 — 21 septembre 1802) a peut-être été courte, mais dont l'action a été féconde et durable.

Ce fut le 15 floréal an VIII, que quelques hommes de bien de notre ville,

« Profondément convaincus que l'économie rurale, cette nourrice des individus et cette protectrice de la prospérité des nations, mérite les premiers efforts des hommes et des citoyens,

¹ M. Spach constate que la bibliothèque de la société est loin de contenir tous les ouvrages publiés par elle. La collection complète de ces publications a été réunie par M. Heitz, elle forme (en 1856) 12 gros tomes et trois portefeuilles renfermant les brochures et les mémoires isolés, sans compter les deux volumes de la feuille décadraire de 1801 et 1802. Ces documents précieux et uniques se trouvent actuellement à la bibliothèque de l'université qui a fait l'acquisition de la bibliothèque Heitz après 1870.

« Affligés en même temps d'en voir l'étude et la pratique tantôt entièrement négligées, tantôt moins cultivées qu'elles ne devaient l'être,

« Et désirant avec ardeur de contribuer au perfectionnement qui ne peut résulter que de la réunion de plusieurs lumières, »

Décidèrent de créer une société répondant à ce but.

Prirent part à cette réunion préparatoire les citoyens Breu, ancien juge ; Burgraff, propriétaire ; Salzmann, homme de lettres ; Stahl, marchand de vins à Schiltigheim et Kampmann, homme de lettres. Ils convoquèrent pour venir se joindre à eux, à une réunion d'organisation qui se tint le 27 floréal, les citoyens Heydel, cultivateur ; Hirschel, poissonnier ; Marbach, directeur de l'hospice des orphelins ; Wangen, négociant ; Zimmer, receveur de la fondation Thomas. Voici les articles les plus saillants du règlement qui fut adopté :

Titre I, art. 1.

Le but de la Société est la propagation et l'encouragement de toute chose utile aux progrès de l'agriculture et au perfectionnement de l'économie. Ses moyens sont la publicité, elle ne fait aucune pétition.

Art. 3.

La société se compose des membres résidents, des membres non résidents, domiciliés dans le département du Bas-Rhin et des membres correspondants. Le nombre des uns et des autres est indéfini.

Art. 7.

La durée des fonctions de président est de 6 mois, il n'est rééligible qu'après un intervalle égal.

Art. 9.

La durée des fonctions de secrétaire est de deux ans, il est constamment rééligible.

Titre III, art. 9.

Quoique le but de la réunion soit plutôt de conférer fraternellement que de délibérer, l'économie nécessaire du temps exige cependant de l'ordre ; en conséquence la parole est demandée tour à tour, chacun est invité à n'en user que pour traiter l'objet en discussion.

Titre IV, art. 4.

Pour subvenir aux dépenses indispensables de la Société, chaque membre résident et non résident verse dans la caisse une somme de trois francs payable au commencement de chaque trimestre.

Après une discussion assez longue il fut décidé d'adopter le nom de *Société libre d'agriculture et d'économie intérieure du département du Bas-Rhin*. On constitua le bureau composé d'un président qui fut le cit. Spielmann Dr et d'un secrétaire le cit. Kampmann et l'on décida d'envoyer un appel à un grand nombre de cultivateurs, d'agronomes et de notabilités de Strasbourg et du département pour les inviter à adhérer à la nouvelle Société.

Les réunions avaient lieu d'abord tous les quintidi à 5 heures du soir dans la maison du Dr Spielmann, rue du Puits, 6, plus tard les réunions se tinrent dans un local de la maison commune, mis obligeamment à la disposition par la municipalité.

Le président fut également chargé d'informer le préfet et le maire de l'établissement et du but d'un institut dont le

plus vif désir était de se rendre utile à ses concitoyens et auquel ils voudraient bien accorder leur bienveillance.

Nous possédons dans nos archives un exemplaire du règlement de la Société avec les signatures des membres, leur profession et leur adresse écrites de leur main. Ce document porte 83 noms et parmi eux ceux du préfet Laumond et du maire Herrmann.

Voici, messieurs, en quelque mots l'origine de cette société, qui après bien des vicissitudes est restée vivante jusqu'à ce jour. Elle prit naissance à une époque où la tranquillité et la sécurité intérieure commençaient à renaître. Son étoile n'eut pas toujours le même éclat, brillante et prospère pendant les temps de calme, elle pâlit et eut même des éclipses prolongées pendant les périodes d'agitations politiques ou de malheurs publics.

Les guerres, que depuis huit ans la France avait eu à soutenir avec presque tous les pays d'Europe, avaient beaucoup nui au commerce et à l'industrie nationaux. Beaucoup de matières premières, nécessaires à l'industrie que l'on tirait de l'étranger, comme le houblon, la laine, le sucre de cannes, l'indigo, etc. étaient arrivés à des prix excessifs, ou faisaient souvent entièrement défaut. Un des premiers et des plus importants devoirs de la Société fut de chercher à acclimater dans le pays des plantes nouvelles ou à créer des succédanés aux produits qu'on ne trouvait plus que difficilement sur le marché ; elle venait ainsi en aide en même temps à l'industrie et à l'agriculture qui déjà alors se plaignait du morcellement exagéré de la propriété et de la cherté de la main-d'œuvre.

Le houblon, que l'on ne plantait pas encore dans notre pays à cette époque, était devenu excessivement cher. Quelques membres proposèrent l'emploi de substances végétales diverses pour remplacer celle dont on éprouvait la disette. Le cit. Lefébure, chimiste, proposa la semence d'orme, les

cit. Salzmann et Nestler, le fruit du frêne à trois feuilles et même le marron d'Inde, qu'un économe allemand avait employé avec succès à cet usage. Le cit. Brandhoffer cadet, brasseur, *qui ne demande pas mieux qu'à contribuer à l'utilité générale*, voulut bien faire l'essai et invita la société à déguster en frimaire IX de la bière faite avec le fruit du frêne à trois feuilles fournie par le cit. Schoellhammer, jardinier botaniste.

Pour obtenir l'amertume du houblon, le brasseur avait été obligé de prendre une dose de fruits de frêne cinq fois plus élevée que celle de houblon que l'on prenait d'habitude. Le rapport ne dit pas l'accueil que l'on fit à la nouvelle boisson, mais il constate que le président pria la réunion, tout en continuant les essais avec les marrons d'Inde, de ne pas perdre de vue l'acclimatation du houblon, *qu'il ne serait peut-être pas impossible de naturaliser chez nous*.

La société s'occupa sérieusement d'acclimater le souchet comestible ou amande de terre, la rave huileuse de Chine, le trèfle de Chine, de Suède et de Sibérie, le fenugrec, la moutarde anglaise, le tabac d'Asie et d'Amérique, le lin de Riga, le blé de miracle ; elle fit de la propagande en faveur de la vaccination jennérienne.

La Société, frappée des idées émises dans un ouvrage de Sir John Sinclair, avait cherché à établir des comités de correspondance dans les différents cantons du département et était en relations régulières avec eux. Elle leur demandait des travaux de statistique sur la région spéciale du département qu'ils habitaient, les mettait au courant des réformes à introduire, les chargeaient de distribuer ou d'essayer des semences nouvelles et de signaler les cultivateurs les plus recommandables pour les progrès qu'ils avaient introduits dans la culture, afin de leur décerner des prix.

Ces sections locales de correspondance s'organisaient et s'administraient comme elles l'entendaient, on ne leur

demandait que de s'abonner à la feuille de correspondance agricole que publiait deux fois chaque décade l'imprimeur Salzmänn. Pour serrer les liens qui unissaient ces sections à la Société centrale, le préfet proposa d'organiser tous les ans, en messidor, une assemblée générale et publique à laquelle se réuniraient les députations de toutes les sociétés du département. Ces réunions devaient présenter une récapitulation des connaissances acquises et répandues depuis l'assemblée précédente, l'exposition des productions de la nature et de l'industrie dans notre département les plus distinguées, la distribution des prix. Elles pouvaient, enfin, offrir une vraie et intéressante fête de l'agriculture. C'était là un programme grandiose et charmant à la fois, il ne fut pas toujours observé bien fidèlement mais la tradition s'en est transmise jusqu'à nous.

Pendant que la Société prenait ces décisions si utiles, elle délibérait dans des conditions assez peu commodes. Si vous voulez vous rendre compte de la façon dont le local des séances du comité était meublé, je vous demanderai la permission de vous lire un extrait du procès-verbal de la réunion du 8 floréal IX, un an environ après sa constitution :

« Le comité a loué une salle dans la maison du cit. Spielmann, commissaire du gouvernement près le tribunal civil, place Saint-Thomas à côté de la Monnoie, et il s'y est déjà rassemblé, il invite ceux des membres qui veulent assister quelquefois aux séances du comité, d'y faire transporter une chaise ou un banc. »

Nous sommes mieux installés de nos jours.

La Société désireuse d'arriver à des résultats pratiques, agita à différentes reprises la question de la création d'une ferme modèle et expérimentale comme il en existait en Angleterre. Le comité fut chargé de faire des démarches auprès de l'administration municipale afin d'obtenir l'île du Wacken pour une durée de quinze ans, mais c'était avoir trop

d'ambition et tous les efforts pour résoudre la question échouèrent, mais elle obtint dans cette propriété communale un terrain de deux hectares pour y installer un jardin d'expériences.

Par contre, elle parvint à réaliser un de ses vœux les plus ardents en créant un troupeau de moutons de pure race espagnole.

Il faudrait une autre plume que la mienne pour raconter l'odyssée de ce troupeau historique, elle contiendrait la matière d'un poème épique qu'on pourrait intituler l'*Ovoïde* ou le *Mérinos voyageur*.

La Société en instance auprès du ministre de l'intérieur pour obtenir des mérinos de la ferme nationale de Rambouillet, fut priée de patienter jusqu'à l'année suivante, tous les animaux disponibles ayant déjà été distribués ; mais pressée de répandre cette précieuse bête à laine dans le département, elle s'adressa au général Moreau, commandant en chef de l'armée du Rhin, stationnée alors en Allemagne, pour lui demander son intercession auprès des États de Wurtemberg, qui possédaient à Louisbourg une belle bergerie de moutons d'Espagne et qui pouvaient peut-être en céder quelques-uns. Le général en obtint et les céda à la Société avec un don de 800 fr. de sa part, pour leur entretien. Un troupeau de 6 beaux béliers de 2 à 4 ans et de 26 brebis du même âge de la race pure des mérinos, tirée de l'établissement des anciens États de Wurtemberg, arriva en prairial, an IX, dans notre département. Deux bergers de l'établissement les accompagnèrent, et l'un d'eux s'engagea à rester avec le troupeau. Le comité se fit l'interprète de tous les sociétaires, en exprimant au général Moreau ses sentiments de vive gratitude, et en recevant cet illustre concitoyen au nombre de ses membres correspondants.

A peine arrivé, en prairial, an IX, le troupeau fut tondue, il donna 148 livres de laine en demi-suint qui se vendit à raison

de 3 fr. 15 sols la livre. Mais c'est alors que les difficultés commencèrent. La Société n'avait pas songé à se procurer un emplacement pour son troupeau, on ne savait où le mettre. On s'était adressé aux inspecteurs des forêts nationales Kolb et Dietrich, membres de la Société, pour permettre au troupeau de parcourir les forêts de la ville et de l'État, mais les règlements étaient formels, il fallut refuser l'autorisation. Enfin, grâce aux démarches du préfet, on parvint à le placer dans différentes communes du canton de Soultz. La Société prêtait ses béliers au troupeau des communes et recevait aussi dans son troupeau un certain nombre de brebis indigènes. Tout alla bien au début ; le volumineux dossier que nous possédons sur cette question, contient les détails les plus circonstanciés et montre la sollicitude inquiète avec laquelle on veillait sur les mérinos. Le premier déboire provint de l'introduction des brebis galeuses dans le troupeau, la maladie se communiqua aux mérinos ; elle fut combattue par le jus de tabac, dont la Société faisait l'envoi au berger. Quelque temps après, autre nouvelle désagréable : le berger wurtembergeois *en butte au fanatisme religieux des habitants* (!) se décide à retourner dans son pays.

On avait avisé en frimaire, an IX (décembre 1800) le général Moreau de la naissance de 4 agneaux qui lui revenaient, on l'avait prié d'en prendre possession, en lui faisant observer toutefois, que la saison rigoureuse s'opposait à leur transport et on le pria d'attendre jusqu'au printemps. Le général remercia la Société et la pria de différer l'envoi des agneaux.

N'est-il pas intéressant de voir cet illustre général, couronné par la victoire, à qui ses soldats élevaient en ce moment un monument dans notre ville, au Contades, trouver le temps, au milieu de ses importantes occupations, de s'occuper de quatre petits agneaux ? Pourquoi le vainqueur de Hœchstædt et de Hohenlinden n'eut-il pas alors l'idée de quitter la carrière des armes où le génie ambitieux du premier consul Bona-

parte lui portait ombrage et ne s'adonna-t-il pas à l'agriculture, pour laquelle il manifestait tant d'intérêt ? Son nom serait resté pur et honoré. Mais trêve de regrets superflus et revenons à nos mérinos.

Bientôt les communes aux environs de Soultz, ingrates et aveuglées sur leurs propre intérêt, refusèrent successivement le troupeau sur leur pâturage, il fut réduit à paître sur les chemins et dans des terrains marécageux, où jamais auparavant on n'avait osé mettre de moutons. La Société était désolée, quand le citoyen Burgraff proposa de le prendre sur son bien d'Altorf, où la Hardt, quoique humide, lui procura un pâturage passable. Il fallut de nouveau changer de berger, et à l'approche de l'automne, le terrain où était parqué le troupeau, plein d'eaux stagnantes et exposé aux inondations, fut jugé dangereux. On amena le troupeau à Strasbourg, on l'y entassa dans une écurie insuffisante, placée près des remparts entre la porte de Pierres et la porte de Saverne, d'où on le menait paître sur les glacis situés de ce côté de la ville. Les maladies, suites d'un régime irrégulier et mauvais, commençaient à se déclarer, le tournis, les douves, la pourriture apparurent ; il fallut encore changer de berger et quitter Strasbourg. Le troupeau émigra vers le Bruckhof et paissait la maigre nourriture des digues et des îles du Rhin.

Malgré les appels de la Société, malgré les circulaires imprimées, envoyées aux membres non résidents et aux communes, personne ne voulait de ce malheureux troupeau et, en brumaire, an XII, on fut obligé de le partager entre les communes, de Bouxwiller et de Wasselonne. Le contrat était signé pour 3 ans. L'entretien du troupeau était à la charge des communes, le produit en laine et en agneaux partagé entre les deux parties, les béliers serviraient aux troupeaux des communes. Au bout de trois ans, la Société pouvait de nouveau disposer de son troupeau. Tout alla bien la première année ; en prairial, an XII (juin 1804), le trou-

peau se composait de 90 têtes, 29 béliers et 61 brebis, un bélier, à Wasselonne, pesait 112 livres, un autre, à Bouxwiller, 110, et deux agneaux de 6 mois, de 40 à 46 livres sans la laine.

Mais la vie nomade des mérinos, les changements de régime continuels, des pâturages très fournis succédant à de longs mois d'une nourriture maigre et pauvre, le manque d'intelligence des bergers, les mauvais campements de l'hiver, les terrains marécageux où souvent les moutons avaient passé des saisons entières, le rude et long hiver de l'an XIII suivi d'un printemps froid et variable, d'un été et d'un automne humides, décimèrent le troupeau. Pensant que le séjour des communes qui avaient signé le contrat ne convenait pas aux mérinos, on le rompit et on divisa le troupeau entre trois propriétaires connus par leur zèle et leurs lumières en économie rurale et dont les biens se trouvaient situés sur trois points différents du département et dans des parties assez favorables aux bêtes à laine. M. Weinum, à Langenberg, reçut 38 bêtes, Neunreuter à Haguenau 11, Thierry à Marolsheim 14. Comme on le voit, le troupeau se trouvait réduit en 1806 à 63 bêtes. A la tonte de 1807 il n'y avait plus que 29 moutons et 7 agneaux. En mai 1808 il y avait encore 24 bêtes à laine et en février 1809, la Société se décida à vendre aux enchères à Schlestadt et à Wissembourg ce qui restait du troupeau.

C'est avec des entrailles de mère qu'elle s'était intéressée à ces pauvres bêtes et n'avait rien négligé pour leur prospérité. M. Hammer, professeur d'histoire naturelle à la Faculté des sciences, était chargé de la haute surveillance de l'entreprise; chaque printemps, à la tonte, ou quand quelque fait anormal se présentait, des commissaires étaient chargés d'aller sur les lieux pour se rendre compte de l'état du troupeau; mais tous ces efforts furent dépensés en pure perte.

Il ne faudrait pas comparer notre époque avec les années

du commencement du siècle. De nos jours l'élevage du mouton n'a plus de raisons d'être dans nos pays, de toute façon, si on l'élève, c'est plutôt pour la boucherie que pour la tonte, mais de nos jours la livre de laine vaut 1 fr. 40 alors qu'à l'époque dont nous parlons, la belle laine de mérinos se vendait 3 fr. 50 et 4 fr. 50. L'importation des laines de l'Amérique du Sud et de l'Australie ont complètement changé les conditions du marché. On espérait par la propagation des moutons de race espagnole dans le pays, fournir de la matière première aux fabriques de drap de Bischwiller, qui manquaient souvent de laine de choix.

L'échec de cette expérience commencée sous de si riants auspices, fut très sensible à l'honorable compagnie.

Si la Société ne fut pas heureuse dans ses efforts pour acclimater chez nous un quadrupède aussi utile que le mérinos, elle échoua de même, quand elle essaya d'exterminer un animal dont l'abondance n'a jamais été regardée comme une bénédiction par les cultivateurs, nous voulons parler des souris.

L'an IX fut une année à souris ; les paysans ne savaient comment se débarrasser de ce dangereux rougeur, l'administration supérieure s'adressa à la Société pour demander les remèdes les plus efficaces pour détruire le fléau. On procéda à une enquête et l'on fit appel à tous les hommes de bonne volonté.

Le citoyen Zimmer, maire de Hohnheim s'empessa d'indiquer un remède qui lui paraissait excellent pour sauver les semailles, mais la Société fut surtout frappée par le procédé du citoyen Hübner, médecin à Flexbourg, qui préconisait le *pétrole* de Pechelbronn. On prêtait des propriétés étranges à ces produits peu connus et une commission fut nommée pour voir sur place comment le citoyen Hübner manipulait ce remède souverain. Le 3 fructidor le citoyen Salzmann, l'un des commissaires, fit un rapport sur ces essais, il assura la

Société que l'huile de pétrole de laquelle les commissaires se sont servis, n'a produit que fort peu ou même aucun effet, puisque les souris que l'on avait frottées avec cette huile, n'en avaient paru incommodé que pendant quelques instants et s'étaient remises à courir immédiatement après.

Ce fut encore une illusion perdue, et comme toujours, les efforts dépensés ne valurent à la Société aucune reconnaissance, bien plus, ils excitèrent les facéties des mauvais plaisants et dans une séance, le citoyen Kratz, officier de santé, mit sous les yeux de la réunion un poème du citoyen Haussner avec une caricature sur la Société au sujet des conseils qu'elle avait donnés pour la destruction des souris. L'assemblée passa stoïquement à l'ordre du jour.

Ce ne fut pas la seule fois que les travaux de la Société furent en butte aux railleries, sans doute peu justifiées, de personnes qui trouvaient plus agréable et plus facile de narguer que de travailler. C'est ainsi que la *Décade philosophique et littéraire*, chercha dans un de ses articles à dénigrer et à ridiculiser la culture du souchet comestible que la Société s'efforçait de répandre. Cette plante était très recommandée par les économes allemands pour remplacer le café indien, elle fournit de plus une huile très fine, elle se mange aussi bien fraîche que rôtie comme les marrons, on en fait un excellent orgeat et une eau de vie exquise, enfin son herbe forme un très bon fourrage pour le bétail. Aussi devant ces attaques, le citoyen Levraut, imprimeur, qui s'intéressait beaucoup à cette question, lut-il en séance une verte réponse aux détracteurs de cette plante précieuse et se proposait de l'envoyer au rédacteur de la feuille susdite. L'assemblée trouva plus digne de répondre par le dédain et arrêta l'envoi de la lettre.

Dans ces premières années la Société fut infatigable et fit preuve de beaucoup d'initiative et de sens pratique. Elle envoya à Paris, avec la recommandation du préfet, un nommé

Baer, étranger naturalisé, pour y apprendre l'art de tisser la laine avec la navette volante et pour en rapporter cette utile machine. Il s'engageait à établir à Ernolsheim, avec sa nombreuse famille une fabrique de draps. Elle prie le citoyen Otto, résident de France en Angleterre, de lui envoyer un modèle d'une machine à casser le chanvre, dont on se sert dans ce pays, ainsi que des graines du *phornicum tenax* et plusieurs autres objets intéressants. Elle délibère sur la proposition du citoyen Fréd. Dietrich, inspecteur des forêts à Jägerthal, qui la consulte au sujet des essences d'arbres qu'elle recommande de planter sur les routes et les promenades de l'entretien desquelles il est chargé. Elle écrit au citoyen Bourgoing, ministre de France à Stockholm, pour lui demander de faire exécuter les dessins de la machine à battre le blé, inventée par le Suédois Pehr Estenberg. Elle fait une enquête sur l'utilité des moulins à vent, elle étudie une charrue perfectionnée dont elle fait faire un modèle, une herse proposée par le citoyen Heydel, membre résident, une charrue à bras, sans attelage, destinée à remplacer la bûche dans les terrains montueux ; elle recherche les causes des inondations qui ravagent les environs de Strasbourg et publie une instruction pour l'assainissement des étalles envahies par les eaux.

Le reboisement des forêts, le repeuplement des rivières, le blanchiment des toiles par les méthodes de Chaptal et de Berthollet, les chemins vicinaux, l'élevage des abeilles, l'amélioration des races bovines et équines firent l'objet d'études sérieuses. Le général Schaal, maire de Schlestadt, le citoyen Robin, ingénieur des ponts et chaussées entretenirent la Société de projets de canaux, reliant le Rhin et le Rhône par l'Ill et le Doubs, le Rhin à la Moselle par le canal de la Bruche prolongé et aussi d'un canal en aval de Strasbourg se dirigeant vers Seltz et Lauterbourg. Ce fut avec un serrement de cœur facile à comprendre, que le général Schaal dut voir passer

plus tard, loin des murs de Schlestadt, ce canal Napoléon dont il était l'un des promoteurs et qui, à son idée, devait joindre le Rhône au Rhin au moyen du Doubs et de l'Ill canalisés. L'Ill, dans ce temps-là déjà, n'était presque plus navigable et les communications par eau de Schlestadt avec Strasbourg étaient presque impossibles.

La plantation d'arbres fruitiers dans les pâturages communaux, la culture d'arbres utiles, celle de la vigne particulièrement, l'établissement de grandes pépinières affectées à l'usage général du département, la plantation d'arbres fruitiers le long des routes, occupèrent plusieurs séances.

Le citoyen Stahl, de Schiltigheim, fit goûter à l'assemblée de l'eau-de-vie de betteraves qui lui valut tous les éloges.

Le grand nombre des membres que la Société recrutait tant à Strasbourg ou dans le département, qu'en France et à l'étranger lui donna de l'ambition, elle résolut de se créer une bibliothèque. Pour y parvenir, elle demanda au préfet de lui faire don des livres économiques qui pourraient se trouver en double au dépôt de la préfecture et chaque membre devait, au moment de sa réception, lui faire hommage d'un volume de ses œuvres ou d'un ouvrage à son choix. Elle sentit aussi le besoin d'augmenter le nombre des officiers de son bureau en créant un vice-président, un trésorier, un bibliothécaire, un conservateur pour ses collections et deux secrétaires-adjoints, un pour la langue française et un pour la langue allemande.

L'utilité de l'œuvre de la Société fut vite comprise par les autorités, qui firent tous leurs efforts pour assurer le bon fonctionnement de l'entreprise. Le préfet demanda au Conseil général une subvention annuelle de 1600 fr. qui devait servir à décerner des prix, à publier les mémoires les plus importants, soumis à la Société et à entreprendre des essais. La Société se montrait d'ailleurs digne de la sollicitude des pouvoirs publics, elle donnait une grande impulsion aux progrès agricoles dans le pays.

Son appel trouvait un écho dans les coins les plus reculés du département et lui valut quelquefois des communications intéressantes comme la suivante, que je traduis d'après l'original, car elle me paraît donner une idée exacte des idées et des besoins du temps.

Au citoyen Breu, membre de la Commission d'agriculture
aux Petits-Capucins.

à Strasbourg.

Mietersholz, le 27 Nivôse, 10.

Très honoré concitoyen,

Comme notre gouvernement a l'intention de favoriser l'introduction dans le pays de plantes et d'arbres étrangers pour les besoins de l'agriculture et de l'industrie, je m'adresse à vous en pleine confiance pour vous prier d'avoir l'obligeance de présenter l'écrit ci-joint au Comité d'agriculture et d'appuyer la demande qui y est contenue auprès de notre gouvernement et au besoin de la défendre mieux que je ne saurais le faire. Je vous en serais très-reconnaissant.

Salut et respect.

JEAN SIGWALT,
teinturier à Mietersholz,
près Schlettstadt.

1° Je demanderais qu'on achetât une livre de semence d'indigo cultivé et une livre de semence d'indigo sauvage. Je m'engage à les planter dans notre département et à en extraire la matière colorante, ce que j'ai fait longtemps en Amérique. J'en ai même fabriqué dans le Nord de l'Amérique, dans l'Indiana, au bord du fleuve Missouri, avec le plus grand succès, et pourtant l'on sait que les hivers sont bien plus

rudes là-bas que chez nous. Depuis mon retour en Europe, en 1789, j'ai cherché en vain à me procurer de cette graine, presque toujours on me répondait par la malheureuse phrase : « Si la chose était possible, on n'aurait pas attendu ton arrivée pour le faire. »

J'ai l'espoir que je recevrai chez vous un meilleur accueil.

2° Je recommanderais aussi l'introduction de quelques plants de l'arbre que les Canadiens nomment *Rovle* (érable à sucre) et qu'en anglais on appelle *Sugar Mable*. On sait combien la sève de cet arbre est riche en sucre et combien ce sucre est préférable à celui qu'on extrait de la canne. Cet arbre résiste parfaitement au froid, car il pousse en quantité innombrable dans des pays où les hivers sont beaucoup plus rigoureux que les nôtres, et on en extrait le suc par les plus grands froids. Ce travail est si simple, que je m'engage à l'enseigner en un jour, et gratuitement à toute personne qui désirerait l'apprendre. De plus, cet arbre est le plus beau et le meilleur pour les bois de fusils, pour l'ébénisterie et la marqueterie, car il est moucheté ; c'est enfin un excellent bois de chauffage. Cet arbre est de la plus belle croissance, il ornerait bien mieux les routes que nos ormes, et qui empêcherait notre gouvernement de remplacer les ormes par ces érables dont on pourrait faire venir à bon compte les plants par millions de l'Amérique du Nord ? Quelle richesse pour notre patrie si on aidait tous les citoyens à planter cet arbre ? Laissons la Prusse travailler et alambiquer les navets et les betteraves pour en extraire du sucre et gardons-les pour l'alimentation du bétail, but auquel la nature les a destinés, comme elle a créé cet arbre pour produire du sucre.

3° Il faudrait aussi importer le sassafras, arbuste dont le bois et l'écorce constituent un excellent dépuratif du sang, dont les fleurs donnent un thé exquis et dont les bourgeons produisent la célèbre huile de sassafras. Si on savait la belle

et solide couleur que l'on extrait de l'écorce du sassafras pour la teinture des étoffes de laine, on apporterait sûrement les plus grands soins à la propagation de cet arbuste. Il réussirait aussi bien chez nous que le sumac que j'ai planté ici à Mittersholz et dont je possède déjà quelques centaines de pieds qui poussent si bien, qu'on pourrait en quelque temps en planter toute une forêt, alors que je paye actuellement ce bois de teinture 20 sols la livre chez le marchand.

Salut et respect.

Cette communication fit sensation, on trouvait du même coup un arbre donnant naturellement le sucre qui était alors hors de prix et une série de plantes industrielles très recherchées. Le citoyen Hammer, professeur d'histoire naturelle à l'école centrale du département, s'offrit immédiatement d'écrire à son correspondant en Amérique ou à M. Jefferson lui-même, pour obtenir des échantillons de la meilleure espèce d'érable à sucre.

Le président fut chargé au nom de la Société d'écrire une lettre de remerciements au brave citoyen Sigwalt pour son zèle patriotique et de lui demander quelques explications sur les cultures qu'il proposait d'introduire dans le pays.

Par une lettre du 24 ventôse, Sigwalt répond en remerciant de l'accueil que la Société a fait à sa proposition et il confirme son assertion au sujet de l'érable à sucre, indique le temps et la manière dont on retire le suc en Amérique et la façon de le réduire en un sucre blanc au moyen de la cuisson. On ne coupe cet arbre en Amérique qu'en cas de nécessité et les Indiens connaissent si bien les avantages qu'il présente, qu'ils lui portent une bienveillance toute spéciale. Le citoyen Sigwalt a vu en 1781 chez les Indiens, où il était retenu comme prisonnier de guerre, une femme indienne faire plus de 200

pains de sucre d'érable de 2 kilogr. chacun. A sa lettre étaient joints des plants de sumac ¹.

Nous ne savons pas la suite que l'on donna à cette communication ni les causes qui en firent échouer la réalisation. Il est pourtant bon d'ajouter que le sumac, qui s'emploie toujours encore beaucoup dans la tannerie fine, a été introduit en Sicile et au Monténégro où il donne des produits excellents, bien supérieurs à ceux d'Amérique.

Outre la *Feuille de correspondance* qui avait une édition française et une édition allemande et que recevaient les membres résidents de la Société d'agriculture et d'économie intérieure, elle était encore en communication avec le grand public au moyen de la *Feuille décadaire du Bas-Rhin contenant le Bulletin officiel de la préfecture du département du Bas-Rhin, les mémoires et les travaux de la Société d'agriculture et les petites affiches de Strasbourg*.

Cette feuille de 16 pages in-8° paraissait tous les cinq jours dans les deux langues à l'imprimerie du *Weltbot*, chez Silbermann, successeur de Salzmann, rue de la Chalne, 2. On y inscrivit les mémoires présentés à la Société ou les communications que l'on pensait utiles pour les lecteurs. C'est ainsi qu'entre autres nous trouvons dans les numéros de la Feuille décadaire de ventôse an IX, un rapport présenté à la Société d'agriculture par le citoyen Thomassin, directeur de l'enregistrement, au nom du citoyen Maurice Kolb, conservateur des forêts à Saverne, sur la restauration des forêts qui se trouvaient dans un état lamentable. L'auteur attribue cet état de dépérissement navrant à une cause unique

¹ C'est avec une satisfaction d'autant plus grande que nous avons remis au jour ces documents qu'il se trouve que l'ancien soldat de Rochambeau et de Lafayette pendant la guerre de l'Indépendance est un arrière grand-oncle de notre collègue M. Edouard Sigwalt de Müttersholz et de l'auteur de cette étude Jean Sigwalt le teinturier, mourut à Müttersholz en 1827.

et solide couleur que l'on extrait de l'écorce de chêne dans les forêts. Ces
la teinture des étoffes de laine, l'élevage d'une bête maigre et clairsemée,
plus grands soins à la propagation des porcs en détruisant toutes
aussi bien chez nous que l'élevage des moutons. Pourquoi ne pas
tersholz et dont je possède un grand nombre. Pourquoi ne pas
qui poussent si bien dans les forêts et les fâmes dans les forêts et les
planter toute une forêt de porcheries? Pour le gros bétail
de teinture 20

Cet élevage est plus avantageuse comme nourri-
cote pour l'élevage rationnel du bétail comme pour le bien-être
l'agriculture forestière les abus qui se produisaient et qui com-
promettaient même l'existence des forêts.

D'autres documents enfin, concernant notre Société d'agri-
culture et d'économie intérieure se trouvent dans l'*Annuaire
statistique du département du Bas-Rhin* de l'an IX, publié
par Bottin chez Levraut. Sur la demande des rédacteurs de
cet annuaire une commission avait été nommée pour réunir les
documents à insérer dans l'annuaire, intéressant la Société
et l'agriculture du département. Cette publication commencée
par le citoyen Bottin, secrétaire général de la préfecture du
Bas-Rhin et secrétaire du général Lecourbe pendant la cam-
pagne de l'armée du Rhin en 1800, comporte les annuaires
de l'an VII, VIII et IX. Ce furent les premiers annuaires
publiés en France et ils valurent à l'auteur les plus grands
éloges de la part de la Société d'agriculture de la Seine qui
entretenait des relations suivies avec celle de Strasbourg.

Bottin quitta Strasbourg en l'an X appelé au secrétariat
général de la préfecture du Nord, mais il resta toujours dans
les meilleurs rapports avec la Société de Strasbourg et lui
envoya entre autres des renseignements sur la culture
du houblon. L'*annuaire statistique du Bas-Rhin* de Bottin
servit de modèle à tous les annuaires analogues et leur

poussa plus tard Bottin à publier à Paris, peu après du premier empire, l'*Almanach du commerce* bien *Livre d'honneur de l'industrie française* donnant les récompenses obtenues par les exposants français dans les expositions nationales.

Les almanachs du Bas-Rhin, continués par Fargès-Méricour, chef de division à la préfecture et collaborateur de Bottin, renferment également un nombre considérable de documents sur la Société d'agriculture après sa fusion avec la Société des sciences et arts, documents qu'on ne trouve nulle part ailleurs.

Ces annuaires contiennent aussi les observations météorologiques faites par l'honorable et consciencieux professeur de physique Herrensneider, qui pendant plus de 30 ans, 3 fois par jour, relevait les températures, pressions barométriques, directions du vent et eau tombée à Strasbourg. Le baromètre de l'observateur se trouvait placé à 2 toises au-dessus du sol de la place Saint-Thomas, la direction du vent était indiquée par la girouette placée alors sur la tour de l'église. L'instrument avait été remis à neuf sur la demande du consciencieux observateur et fonctionnait, à ce qu'il paraît, parfaitement.

L'intensité du vent était mesurée par une plaque de tôle, longue de 4 pouces sur 1 pouce et demi de large, attachée à la girouette, l'inclinaison de la plaque sur la verticale servait à mesurer la force du vent.

En vendémiaire, an X, la Société reçut une lettre du citoyen Lamarck, de l'Institut national, professeur au Muséum d'histoire naturelle, par laquelle le précurseur de Darwin faisait hommage à la Société de son almanach de l'an IX. Cette lettre présente des aperçus très intéressants et prouve qu'en météorologie aussi bien qu'en histoire naturelle Lamarck était bien en avance sur ses contemporains. Voici cette lettre :

Citoyen Président,

« La météorologie paraît être la seule des sciences physiques qui depuis un demi siècle n'ait fait aucun progrès, je ne crois pas cependant que nous ayons atteint le terme où cette science peut parvenir, je ne crois pas non plus que le but unique des recherches météorologiques soit de servir à déterminer pour chaque climat les termes extrêmes et les termes moyens des variations que l'atmosphère subit. C'est cependant là où jusqu'à présent ont paru se borner les vues des météorologistes observateurs. Je pense qu'on peut faire plus ; et je suis persuadé qu'il n'est pas impossible de trouver, même dans notre latitude, un ordre de choses périodique et déterminable, parmi les principales variations qu'on y voit s'opérer dans l'état de l'atmosphère.

« Chacun sent de quelle importance serait une pareille découverte. Elle nous mettrait dans le cas de nous former des règles de prévoyance qui nous guideraient dans un grand nombre de nos entreprises, de plus les progrès de la météorologie ne peuvent que favoriser singulièrement ceux de l'agriculture.

« Mais personne ne s'est attaché à la recherche d'un pareil ordre de choses parce qu'on a fortement douté de son existence. Cependant personne n'a nié et n'a pu nier que même dans une aussi grande latitude que la nôtre, le soleil et surtout la lune n'aient une influence sur l'atmosphère capable d'y opérer dans certaines circonstances.

« Sans doute l'observation seule peut décider cette question, mais j'ose l'assurer, les seules observations météorologiques qui pourront conduire à ce but, seront celles qu'on présentera convenablement à cet égard. J'en indique les moyens et les motifs dans mon annuaire pour l'an IX (voyez p. 7), et si

je parviens à faire abandonner l'ancien mode de noter les observations météorologiques sur des tableaux divisés mois par mois et où jamais on ne mettra en regard des colonnes qui présentent les points lunaires les plus influents, je me flatte que j'aurai mis sur la voie d'arriver à des découvertes importantes.

« Il importe qu'à l'avenir les tableaux qui présenteront avec détails les observations météorologiques de chaque jour, soient limités par les équinoxes lunaires et non par les mois ou par des parties de mois et qu'ils soient toujours accompagnés d'une colonne en regard présentant les points lunaires les plus influents ; 26 ou 27 de ces tableaux compléteront une année d'observations. Je désire que la Société par la voie de quelqu'un de ses membres ou de quelque physicien qu'elle pourrait m'indiquer, veuille bien suivre ce mode d'observation et concourir au but d'intérêt général que j'ai en vue en correspondant avec moi pour cet objet.

Salut et considération.

Paris, le 17 vendémiaire, an IX.

LAMARCK.

La Société délégua le citoyen Herrensneider pour se mettre en rapport avec l'illustre naturaliste.

Il ne faut pas s'étonner si cette question si importante ne put faire de progrès sensibles à une époque où les moyens d'informations étaient si restreints et les communications si lentes, puisque de nos jours, malgré le télégraphe et le grand nombre d'observations météorologiques on n'a pas encore pu la résoudre. Dans une étude que j'ai eu l'honneur de lire ici même à l'assemblée publique annuelle de 1886, je vous ai entretenu des opinions qui avaient cours sur *l'influence de la lune sur le temps* et je vous ai montré, Messieurs, que l'on n'était pas plus avancé de nos jours que ne l'était Lamarck

Il y a 90 ans. Cela doit provenir surtout de ce que de nos jours comme alors, les observations météorologiques ne paraissent pas faites d'une façon scientifique. Ce n'est pas l'âge de la lune seul qu'il aurait fallu comparer avec les changements de temps, mais il aurait fallu ou plutôt il faudrait voir si la forme de la trajectoire des cyclones, les déplacements des zones de haute pression, les tremblements de terre, les manifestations du grisou dans les mines, ne sont pas liés avec certaines positions réciproques du soleil et de la lune entre eux ou par rapport à la terre. La distance de la lune à la terre, son apogée ou son périgée, combinés avec les positions spéciales de la terre par rapport au soleil, doivent certainement avoir une influence sur les grandes manifestations de l'atmosphère. Ces faits commencent de nouveau à appeler l'attention des savants, et, cette année même, un observateur allemand a signalé plusieurs mois à l'avance une période de jours dangereux aux environs de la nouvelle lune de l'équinoxe de printemps ; il avait constaté que la période de l'équinoxe, qui déjà, pour les raisons indiquées plus haut, est dangereuse, deviendrait plus menaçante encore par suite de la coïncidence de la grande proximité de la lune.

Les faits se sont vérifiés et donneront sans doute naissance à des observations prolongées et systématiques dans le sens qu'indiquait Lamarck, en vendémiaire, an IX.

Pardonnez-moi cette digression, Messieurs, il ne m'arrive pas souvent de me rencontrer en aussi bonne compagnie et e puis être excusable de m'y attarder un peu.

Le citoyen Ortlieb de Riquewihr (Reichenweyer) entretient à différentes reprises la Société de certains procédés de culture nouveaux, qu'il pensait devoir agrandir considérablement la fortune publique. Il recommandait surtout la plantation sur toutes les hauteurs un peu convenablement situées, de Thann à Landau, avec un cépage, le *Rauschling* qui existait depuis une trentaine d'années dans la banlieue de Riquewihr ; cette

vigne devait bien résister au froid, elle se contentait de terrains assez secs. La commission chargée d'étudier cette question, se mit en rapport avec le citoyen Cunier, sous-préfet de l'arrondissement communal de Barr, qui se donna beaucoup de peine pour rendre service à la Société. D'une enquête faite par lui parmi les maires des communes de l'arrondissement de Barr, il résulte qu'un cépage nommé le *Riesling* ou *Reisling* est cultivé dans certaines communes de mémoire d'homme, dans d'autres depuis 50, 40, 30 ou 20 ans, on le nomme aussi *Neugewächs* et *Hochheimer*, mais si ce cépage donne un vin de choix, il produit moins que la vigne ordinaire et demande plus de temps pour mûrir. Depuis quelques années on commençait à planter le *Rauschling* ou *Rischling* ou encore *Ruhländer* dont les grains sont plus gros que ceux de Riesling et toujours verts, quoique très doux, les feuilles de ce cépage sont aussi d'un vert plus foncé encore que celles du premier. Quoique le vin du Rischling ait moins de feu que celui du Riesling, on l'estime cependant beaucoup parce qu'il produit richement, étant peu sujet à l'influence de l'intempérie des saisons et parce qu'il donne des récoltes abondantes même sur le haut des collines qui ont à souffrir de la sécheresse.

Ces bons certificats ne tentèrent pourtant pas trop nos vigneronns qui avaient plutôt la tendance d'étendre la culture de la vigne en sens inverse. La Société eut à lutter contre l'envahissement des terrains de la plaine par des vignobles, elle craignait que cette invasion diminuât par trop les terres à blé et eut des conséquences fâcheuses pour l'alimentation publique, tout en donnant des vins de qualité médiocre.

Quant au *Rauschling*, il eut le sort de beaucoup de choses ici-bas, très prôné à Riquewihr au commencement du siècle, il perdit sa vogue vingt ans après et ceda le pas au *Knipperle* ou *Ortlieber*, qui actuellement, lui-même, tend à être supplanté par le classique chasselas.

La Société discuta aussi la question de l'élevage des chevaux. Le général Falk, administrateur de l'hôpital sédentaire, dans un rapport, établit que la ci-devant Alsace n'a pas de race distinguée de chevaux, qu'elle les tire la plupart de la Souabe et de la Suisse, que ceux qu'on y voit ont une assez belle forme et une taille propre à toutes les armes, mais ils sont flasques et mous, c'est, pour ainsi dire, le rebut de l'Allemagne. Les haras établis ont procuré quelques beaux chevaux, mais cette mesure ne paraît pas suffisante pour obtenir une entière régénération. Le citoyen Falk donne la préférence à celle proposée dans un ouvrage communiqué par le ministre, qui est de distribuer les étalons aux propriétaires et de donner des prix à ceux qui élèvent de beaux chevaux. Un membre proposa encore une autre mesure : c'était de mettre les habitants de ces départements à même d'acheter des chevaux de cantons de l'intérieur de la France à des prix modérés. Le rapport revu par la Société fut communiqué au ministre de l'intérieur Chaptal.

Les questions industrielles, économiques et sociales devaient se poser naturellement en voyant par ces temps durs des premières années du siècle tant de bras inoccupés pendant la mauvaise saison et l'industrie lutter toujours avec plus de peine, avec les produits fabriqués du dehors. Aussi la Société s'occupait-elle des nouvelles machines à filer, inventées en Angleterre, avec lesquelles 24 hommes parvenaient à faire le travail de 1200. La Société voulut également acheter une machine à tisser à navette volante, mais le gouvernement alla au-devant de ses désirs en lui annonçant que le département du Bas-Rhin était au nombre de ceux qui recevraient gratuitement de ces métiers. La Société décida de les placer dans la maison des enfants de la patrie où se trouvaient déjà les salles de filature des ateliers de charité du citoyen Vetter, un de ses membres, qui y faisait filer au rouet un grand nombre de garçons, de filles, de femmes et de vieillards.

Une communication curieuse fut faite par un détenu de la maison de force sur la construction et l'usage de la roue hydraulique chinoise, destinée à élever l'eau à peu de frais à une hauteur assez considérable (5 à 6 m.). Le rédacteur de ce mémoire proposait d'établir une roue de cette espèce sur le fossé étroit qui longeait la maison de force et indiquait diverses applications pouvant intéresser la salubrité de la ville et l'arrosage des terrains et jardins de la ville et de la banlieue. Un modèle en petit fut mis sous les yeux de la Compagnie qui chargea une commission d'étudier la question de plus près. Quel était ce mystérieux détenu qui proposait une installation de distribution d'eau municipale? C'est ce que les documents ne disent pas.

Une autre fois le citoyen Cadet, au nom d'une commission nommée à cet effet, fait un rapport sur le moulin à plâtre que le citoyen Schumann avait construit à Hangenbieten sur le canal, à 2 lieues de Strasbourg.

La mécanique ingénieuse de ce moulin obtint les éloges des commissaires.

Le citoyen Schumann avait profité de la visite de la Commission pour demander que la sortie du plâtre en pierre, extrait des nombreuses carrières du département, fut frappé d'un droit de sortie pour protéger la mouture dans le pays, mais la Commission émit l'opinion que les frais de transport d'un produit aussi lourd, devait suffire pour faire pencher la balance en faveur des moulins du pays et les mettre à même de ne pas craindre la concurrence.

Aux environs de la ville un grand nombre de terrains municipaux de surface considérable comme la plaine des Bouchers, l'île de Wacken, l'île des Épis, les terres du côté du Polygone, étaient improductives ou mal cultivées, tandis que par les temps de disette des années IX et X, le pays ne produisait qu'à grand'peine de quoi nourrir ses habitants, et que beaucoup de denrées étaient hors de prix;

aussi le maire nomma-t-il une commission composée de membres de la Société, les citoyens Türckheim, Salzmann, Lotzbeck, Heydel et Breu, laquelle devait faire un recensement des terrains communaux de notre ville et préparer un projet de distribution en portions de terre propres à l'établissement de métairies qui, en nourrissant des familles laborieuses, en augmentant le revenu de la commune, en embellissant les abords de la ville, pouvaient peut-être servir à la propagation des découvertes utiles et des bonnes pratiques dont l'économie rurale s'enrichissait journellement.

Au bout de quelques séances les commissaires virent qu'il leur était impossible d'arriver à un résultat exact avec les moyens dont ils disposaient. De tous côtés on avait empiété sur les terrains communaux, rien dans la banlieue n'était aborné, les titres de propriété eux-mêmes n'existaient plus, ils avaient été lacérés inconsciemment peut-être, mais peut-être aussi avec intention, par les énergumènes qui le 21 juillet 1789 avaient mis à sac la Maison de Ville. Il n'y avait pas moyen de s'y reconnaître et, avant d'aller plus loin, les commissaires demandèrent énergiquement la création d'un cadastre et l'établissement de livres terriers.

Le citoyen Stamm qui se faisait remarquer par ses communications originales fit, à ce sujet, lecture d'un projet qu'il croyait propre à procurer aux jeunes gens, sans gêner leurs parents, un moyen assuré d'établissement, en convertissant tous les terrains communaux qui se trouveraient disponibles. Le citoyen Born, de Landau, de son côté, envoya un certain nombre de communications sur ces questions d'économie sociale, entre autres un mémoire sur le partage des biens nationaux, un autre sur l'abolition de la mendicité, puis la disette augmentant, des mémoires sur un moyen économique de faire le pain de pommes de terre et sur la nécessité de restreindre la grande consommation de comestibles qui se fait par les chiens au moyen d'un impôt exigé sur les chiens de luxe.

Nous verrons un peu plus loin les efforts si louables que la Société de son côté crut devoir faire pour venir en aide aux malheureux.

La Société d'agriculture et d'économie intérieure du Bas-Rhin était si active, que sa réputation dépassa bientôt les bornes du département. Elle était en correspondance avec Lamarck, dont nous venons de parler, avec Parmentier qui envoyait ses travaux sur la panification et écrivait pour recommander l'emploi de l'orge émondé, destiné à remplacer le riz qui faisait défaut, avec Cadet de Veaux, le collaborateur de Parmentier, qui indiquait les moyens d'extraire tous les principes contenus dans les os, avec l'ancien directeur François de Neuchâteau, le célèbre agronome ; elle comptait comme correspondants un grand nombre de membres de l'Institut et de savants de toutes les parties de la France, tels que Grégoire, Brugnatelli, Otto, Vilmorin, Chevreuse, etc.

Dans les considérants du projet de création de la Société on trouve la phrase suivante : « La réussite de notre projet est d'autant moins douteux que la situation de notre département même la lui assure. Placés sur les bords du Rhin, possédant les deux langues, nous sommes à même de nous approprier les découvertes de deux nations éclairées et par leur intermédiaire celles des peuples plus éloignés. »

Ces espérances se confirmèrent parfaitement : un grand nombre de savants et d'agronomes allemands devinrent membres correspondants de la Société et entretenirent avec elle les meilleurs rapports. C'est ainsi que nous trouvons les noms de MM. Metzler, président de la Société des curieux de la nature de Souabe ; Schweighardt, jardinier de la cour à Carlsruhe ; Riem, conseiller de commission de l'Électeur de Saxe à Leipzig ; Kestner et Ehrmann, docteurs en médecine à Francfort ; Völker, chirurgien-major au régiment de Wurtemberg au service du roi de Prusse ; Froriep, professeur en médecine à Iéna ; Reuter, conseiller intime de

l'Électeur archi-chancelier de l'Empire à Ratisbonne, etc., etc. Mais le correspondant le plus actif, ce fut M. Fischer, commissaire rural et d'économie du roi de Prusse dans la principauté d'Anspach. Nous possédons dans nos archives un certain nombre de mémoires de ce savant et ses communications sur divers sujets d'agronomie sont toujours très pratiques et ont sûrement rendu des services à la Société.

Un de ses membres, le citoyen Bottin, secrétaire particulier du général Lecourbe, dont nous avons déjà parlé, marchait avec l'aile droite de l'armée du Rhin en 1800, il envoya diverses communications, entre autres une description enthousiaste des célèbres salines de Reichenau en Bavière ; quelque temps après il eut à faire une communication plus pénible, je veux parler de l'annonce de la mort du Dr Joseph-Adam Lorentz, de Ribeauvillé, médecin en chef de l'armée du Rhin, membre de la Société, décédé à Salzbourg, le 2 pluviôse, an IX, et dont le fils, docteur lui-même, fut pendant quelque temps secrétaire.

Je crois, Messieurs, devoir encore citer comme un trait qui honore la Société, l'éloge funèbre du citoyen Mayno prononcé le 8 nivôse, an X, par le citoyen Wangen, et dont l'assemblée vota l'insertion en entier dans le procès-verbal. Le président céda sa place au citoyen Wangen (baron de Wangen, comte de Geroldseck), qui prononça un discours dont voici quelques extraits :

« Citoyens collègues !

« Vous avez été instruits de la perte que la Société d'agriculture vient de faire par la mort de l'un de ses membres les plus recommandables, le citoyen Mayno, ancien négociant de cette ville et membre du conseil général du département.

« Dans les premiers temps de la Révolution, il avait épousé

« avec chaleur les espérances qui ont alors séduit tant
« d'hommes honnêtes, il se dévoua avec zèle et désintéresse-
« ment à une cause que tant d'excès ont compromise dès que
« l'on fit plus qu'il n'était sage et plus que l'on n'avait voulu
« d'abord. Aussi, peu d'années après, son attachement aux
« devoirs que lui imposaient ses fonctions et à ce qu'il regar-
« dait comme l'intérêt public et la volonté nationale, le rendit
« l'objet d'une longue persécution.

« Sous la terreur Mayno fut attaché à la guillotine, peu de
« personnes savent quelle en fut la cause véritable.

« Taxé arbitrairement à une somme qui absorbait une
« grande partie de sa fortune, il donna pour y satisfaire le
« numéraire et les assignats dont il pouvait disposer, mais il
« n'atteignit cependant pas à la taxation qui lui était imposée.
« Il avait à la vérité en caisse une somme qui appartenait à
« des pupilles, mais il ne crut pas que sa sûreté individuelle
« lui donna le droit de toucher à ce dépôt ; et cet acte d'une
« fidélité rigoureuse le conduisit à ce que les tyrans d'alors
« appelaient une ignominie.

« Le ressentiment de l'oppression ne lui fit pas abjurer ses
« principes.... En nous ressouvenant de Pierre Mayno, nous
« nous dirons chaque fois : Il fut un homme de bien ! »

Le tableau fidèle que je me suis proposé de tracer de cette
ancienne société strasbourgeoise serait bien incomplet si je
passais sous silence un de ses plus beaux titres à la recon-
naissance publique, je veux parler de l'installation des *soupes*
potagères économiques à la Rumfort.

Les temps étaient durs, à côté des guerres dont les contre-
coups se faisaient sentir jusque sur la rive gauche du Rhin,
la misère s'était augmentée par suite de mauvaises récoltes
et l'hiver de l'an IX (1800-1801) s'annonçait sous de fâcheux
auspices. La Société chercha, dans la mesure de ses forces, à
aider au soulagement des infortunes. Le citoyen Levrault
communiqua à l'assemblée, le 3 brumaire, an IX, des détails

intéressants sur les soupes économiques, présentées à l'indigence par le sage et bienfaisant Rumfort. Il en démontra l'utilité avec tant d'évidence, que la Société s'empressa d'adopter la proposition d'imiter l'exemple des autres villes (Munich, Paris, Hambourg, Londres, Lyon), qui avaient trouvé, dans des temps difficiles, aux nombreux indigents à un prix très modique, une nourriture saine, agréable et abondante.

Le principe sur lequel s'appuyait le célèbre physicien et philanthrope anglais, c'était qu'il était possible de donner à un homme robuste une nourriture substantielle à très bon compte, en choisissant judicieusement les denrées et en opérant en grand avec des appareils de cuisson consommant le moins de combustible possible. La nourriture devait être variée, apprêtée et présentée de manière à exciter l'appétit, et même à procurer à celui qui en usait *le plaisir de manger*, jouissance, disait-il, dont personne ne voudrait être privé. Or, les jouissances, ajoutait-il, qui tombent en partage à la masse du genre humain, ne sont pas assez nombreuses pour qu'on ne doive pas chercher à les augmenter dans la mesure du possible.

A Londres 60,000 personnes ne vivaient que de soupes à la Rumfort, de compositions et de prix différents, depuis 8 deniers jusqu'à 4 sols la ration, ces dernières renfermaient une grande quantité de viande et avaient l'utilité d'assurer une nourriture composée de viandes à des classes nombreuses qui n'en mangeaient jamais. Ce sont ces restaurants de soupes potagères qui ont donné naissance aux *Bouillons* ; ils ont souvent dévié de leur but primitif. Il est évident que le *Grand Bouillon parisien Brébant*, par exemple, n'a plus que le nom de commun avec les établissements de soupes dont notre Société eut à s'occuper au commencement du siècle.

Les citoyens Levraut, Burgraff et Breu, nommés commissaires par la Société pour présenter un projet sur le mode

d'exécution de la décision, se mirent en rapport avec les membres de la commission des hospices pour avoir les renseignements nécessaires sur les besoins qui se faisaient sentir. Le citoyen Burgraff offrit à titre gratuit, aux Petits-Capucins (la synagogue actuelle, rue Sainte-Barbe), un local très convenable pour le fourneau et la salle de distribution. Les frais de première installation furent couverts par une avance de 30 louis faite par le préfet Laumond, membre de la Société. La caisse n'eut à déboursier que 151 fr. Avec cette somme modique la cuisine et le local furent installés, prêts à fonctionner. Il faut dire que l'on avait procédé avec une sage économie qui n'avait rien de commun avec le confort que l'on trouve actuellement dans les locaux analogues les plus simples. Nous voyons ainsi que la salle était meublée de deux tables et de deux bancs ; chaque table portait un chandelier avec ses mouchettes. La vaisselle se composait de 36 écuelles et d'autant de cuillères, mais ce qui excitait l'admiration des ménagères, c'était le fourneau garni de deux grandes marmites de cuivre et dont le chauffage économique était inconnu chez nous.

La Société tenait absolument à ce que l'établissement qu'elle venait de créer eut le caractère d'un établissement philanthropique qui ne rappelât en rien les distributions de charité que l'on faisait autrefois aux portes de certains hospices, elle pensait relever le malheureux à ses propres yeux en demandant à ce qu'il payât son repas, mais comme beaucoup des habitués de l'établissement étaient sans ressources, on créa des *bons de soupe*, qui furent vendus à des personnes charitables et tout d'abord aux membres de la Société qui prirent alors le nom d'*actionnaires des soupes économiques potagères*. Ces bons étaient donnés aux malheureux, mais à côté de cela chaque particulier pouvait acheter un bon pour deux sols à l'établissement et recevoir ainsi sa ration. Il n'y avait de cette façon aucune différence entre ceux qui avaient

reçu les bons gratuitement et ceux qui les payaient. Un très grand nombre de clients venaient chercher les soupes qu'ils consommaient à domicile.

Une commission de plusieurs membres fut chargée de s'occuper des marchés et de la vérification des comptes. Les détails de l'administration étaient réglés sur celle de l'institut de la rue du Mail, à Paris, lequel avait été consulté à cet égard. Le citoyen Breu, trésorier de la Société, accepta les fonctions de caissier de l'œuvre et s'en acquitta pendant de longues années avec un dévouement au-dessus de tout éloge. Il fut puissamment secondé par sa digne compagne M^{me} Breu qui surveillait la cuisson et la distribution des soupes. Ces respectables personnes furent, plus tard, aidées par le citoyen Kolb et par M^{me} Kolb et dans la suite un certain nombre de dames des plus honorables, considéraient comme un devoir de s'associer activement au fonctionnement régulier de l'institution. Quant au citoyen Breu, il resta fidèle à son poste d'abnégation et de dévouement humanitaire pendant de longues années, car en 1812 nous le trouvons encore rendant compte de la campagne de 1811-1812.

Grâce à ces dévouements, l'institution prospéra, mais non sans difficultés dont les plus grandes ne vinrent pas toujours de la grande cherté des denrées. On avait eu l'humanité de mettre un poêle chauffé à la houille dans la salle, ce qui était très apprécié par les pensionnaires de l'établissement qui se composaient spécialement *de militaires mutilés, d'hommes et de femmes courbés sous le poids des ans ou de l'adversité, d'hommes dont les vêtements désignaient qu'ils n'avaient pas toujours été dans le malheur, d'ouvriers dont les industries chômaient, de veuves honnêtes, de jeunes femmes décentes en divorce avec le vice, qui formaient ensemble un groupe des plus intéressants, mais c'était avec peine que l'on remarquait que sur les 170 pensionnaires habituels, il n'y avait aucun des individus trop nombreux*

qui étalent dans les rues leur mendicité. Preuve nouvelle que l'aisance place ses dons d'une manière dangereuse quand elle les laisse surprendre ou arracher par cette fausse indigence qui usurpe le tribut que réclament trop souvent en vain des maux plus réels. L'établissement ouvert le 1^{er} pluviôse, an IX, fut fermé vers le retour des beaux jours et avait délivré plus de 20,500 portions.

L'hiver de l'an X fut terrible dans nos régions. L'année avait été excessivement sèche, les souris, comme vous l'avez déjà vu plus haut, avaient causé par leur multiplication des dégâts considérables, les récoltes furent pauvres et de qualité médiocre. Pour comble de malheurs de graves inondations désolèrent les environs de Strasbourg et le Ried, d'abord en été, puis en plein hiver, les 11 et 12 nivôse an X (31 décembre 1800-1^{er} janvier 1801). On s'empessa de rouvrir le local des Petits-Capucins qui retrouva rapidement sa vogue de l'année précédente. Les repas consistaient en une espèce de *rata* dont la base étaient tantôt des pois, tantôt des lentilles, tantôt des pommes de terre avec de l'orge mondé, on ajoutait à ce fond de nourriture des épices, des herbes potagères, du pain, et surtout des os frais de boucherie. Les portions étaient si considérables et si substantielles, que la plupart des clients s'en contentaient pour leur repas et que bien rarement l'un ou l'autre demandait encore une portion de pain en supplément. Mais les malheurs à soulager étaient si considérables et les vivres tellement chers (les pommes de terre valaient 5 à 6 fr. le sac, en 1805 on les paya 2 fr.) qu'il était bien difficile de donner les rations au modique prix de dix centimes. C'est alors que l'on vit se produire un acte de solidarité fraternelle que l'on ne saurait assez mettre en lumière.

Les habitants du Ban de la Roche, au lieu d'un comité de correspondance, avaient formé une société d'agriculture libre à l'instar de celle qui avait fonctionné chez eux quelques

années auparavant et à la tête de laquelle on remarquait entre autres le bienfaiteur du pays, le pasteur Fréd. Oberlin, le maire de Rothau, Jonas Boeckel, l'instituteur de Solbach, Jean-David Bohy.

L'été précédent le comité de Strasbourg avait envoyé aux sections du département une circulaire pour les prier de lui signaler les cultivateurs qui par leurs efforts étaient arrivés à des résultats extraordinaires pour qu'il put leur donner des prix. Oberlin répondit : *« Je vois bien autour de moi des hommes qui peinent de toutes leurs forces, toutefois ils ont beau travailler toute l'année, ils n'arrivent à rien. »*

Mais voici des malheurs qui fondent sur Strasbourg et sa banlieue ; il y a des gens sans asile et sans nourriture au milieu de la neige, et ces montagnards qui ont récolté tout juste ce qui leur fallait pour passer l'hiver, trouvent à partager leur pauvre récolte avec ceux qui n'ont plus rien. La Société d'agriculture de Rothau se réunit le 28 nivôse et décide d'envoyer immédiatement aux inondés des secours et ce qu'elle a de pommes de terre. On ramasse de l'argent, les femmes donnent leur plus beau linge. L'on fait des ballots d'habits neufs ou à peine portés. Le citoyen Nicolas Wolff, membre de la Société, s'offre d'amener gratuitement à Strasbourg une voiture de pommes de terre avec quatre chevaux et une autre avec deux chevaux. Ils écrivent à Strasbourg pour demander où ils devront décharger leur envoi. Cette offrande fut reçue avec une profonde reconnaissance, le président fut chargé de marquer aux braves habitants du Ban de la Roche avec quelle satisfaction la Société, avait vu cette nouvelle preuve de leur amour de l'humanité¹ et en les assurant qu'elle emploierait les pommes de terre au soulagement

¹ Peu de temps auparavant les habitants du Ban-de-la-Roche avaient demandé et obtenu de l'administration départementale d'adopter une trentaine d'enfants de la Patrie (ci-devant enfants trouvés et assistés).

des inondés indigents, elle les invitait à les faire conduire aux soupes économiques des Petits-Capucins, rue Sainte-Barbe. Ils amenèrent 63 sacs en déclarant que la neige les avait empêché d'en charger davantage, mais qu'ils feraient un second envoi dès que les chemins seraient devenus plus praticables.

On reçut en tout 111 sacs de pommes de terre du Ban de la Roche, qui furent de la plus grande utilité. Pour marquer sa reconnaissance, la Société envoya 10 livres de semence de lin de Riga sur les 25 qu'elle avait fait venir, et plus tard, après un incendie qui avait détruit quelques maisons à Fouday, elle acheta pour 350 fr. une pompe à feu de rencontre, dont elle fit don à cette commune.

Le préfet, le maire, le général Sainte-Suzanne, des citoyens généreux de la Robertsau, par leurs subventions, permirent d'envoyer pendant plusieurs semaines des rations de soupes aux inondés de la Robertsau, aux ouvriers sans travail, à la salle de filature des ateliers de charité et aux prisonniers. Le restant des pommes de terre fut distribué au printemps pour les semailles aux habitants d'Illkirch, de Grafenstaden et du Polygone, dont les terres avaient été ravagées par les eaux du Rhin.

Nous possédons dans nos archives les comptes du *mouvement des soupes potagères économiques*, on y trouve de curieux renseignements.

Je crois intéressant de vous donner un échantillon de cette comptabilité, je choisirai le compte de frimaire an XII, en voici la copie textuelle :

An XII
Mois de frimaire.

Soupe économique.

Dépense ordinaire.

	l.	s.
Deux cordes de bois, mesurages, voitures, façon . . .	62	16
Un cent 3/4 de fagots avec voiturage	19	10
Pour 24 sacs de pommes de terre à 5 fr. 10 s. . . .	132	—
Pour 10 autres à raison de 5 fr.	50	—
Pour 8 sacs de pois à 23 fr.	184	—
Pour 3 sacs de lentilles à 24 fr., ensemble le transport .	74	12
Pour herbages et petites fournitures	11	16
Pour de l'orge	21	—
Pour du beurre	14	—
Pour oignons, herbages et quelque petites fournitures .	12	19
Au boucher pour 625 livres d'os	31	5
Au même pour 15 livres de viande pour les cuisinières .	6	—
Traitement des deux ménagères	30	—
» du commissionnaire colporteur	9	—
» au chargé de la police de la salle	3	—
» à un suppléant commissionnaire	3	—
		45 —
		664 10

Dépense extraordinaire.

Pour un sceau nouveau au puits, cordages, ouvrage de serrurerie, raccomodage de la cueilliére à soupe . .	22	18
Au menuisier pour raccomodage fait	3	—
Pour 12 écuellles	1	14
Le vitrier C. Jund a fait les raccomodages gratis . .	—	—
La dépense totale est de	692	2

Vu et arrêté par le président et le secrétaire, ce 2 nivôse an XII.

signé : Mathieu, président, législateur,
Wangen, vice-président, conseiller général,
Léfébure, secrétaire, chimiste.
† Saurine, évêque,
Blessig, ministre du culte, professeur à l'académie protestante.
Coze, professeur à l'école de médecine.

L'Institut des soupes potagères reçut de nombreux encouragements de personnes charitables ; nous trouvons même dans les comptes de décembre 1805 un don de 600 fr. dus à la munificence de S. M. l'Impératrice et Reine.

De 1800 à 1812, le potage économique fournit 313,958 $\frac{1}{2}$ rations !

Bien des personnes parlent souvent de notre Société d'un ton légèrement ironique en la traitant de *Société des fines herbes*, sans se rendre compte d'où lui vient ce sobriquet. Eh bien, Messieurs, vous conviendrez avec moi, après avoir vu les origines de ce nom, que c'est là un titre de gloire et que ce nom rappelle de belles initiatives de nos anciens, pour venir aux secours de leurs frères indigents, et vous direz avec moi : Honneur à l'ancienne Société des *fines herbes* de l'an IX !

C'est au milieu de ces occupations variées et utiles que s'opéra la fusion de la *Société libre d'agriculture* avec la *Société des sciences et arts* de Strasbourg qui existait depuis le 29 prairial an VII (10 juin 1799) et la *Société de médecine* de fondation récente. La première réunion générale des trois sociétés eut lieu le quatrième jour complémentaire an X (21 septembre 1802) dans la grande salle de la Maison commune, à 5 heures du soir, on y décida de se réunir en une seule société qui prit le nom de *Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin*.

Cette fusion fut-elle avantageuse pour la Société d'agriculture et pour le pays ? Nous ne le pensons pas. De société libre et spéciale qu'elle était, elle devint partie intégrante d'une véritable Académie, où se pressaient tous les grands personnages habitant Strasbourg. Le nombre limité de membres que l'on devait accepter chaque année (3 seulement) écartait beaucoup de bonnes volontés précieuses ; trop souvent aussi des séances entières furent consacrées à écouter la lecture d'extraits de poèmes, comme l'*Homme des champs*,

de Delille, le Virgile français, comme l'on disait, qui s'imprimait alors chez Levrault, ou de discours en vers sur l'*Empire des femmes*, de M. Bouillon, ou encore de poèmes de circonstance sur Joséphine, Marie-Louise ou le roi de Rome.

Au milieu de ces dignitaires de toutes sortes qui étaient heureux de se reposer des fatigues de leurs occupations, par la fréquentation des hommes de bonne compagnie, qui se trouvaient réunis dans la salle de lecture et de conversation, un brave campagnard, parlant peu ou pas du tout le français, devait se sentir un peu dépaysé. Aussi la section d'agriculture de la nouvelle société fit-elle preuve de beaucoup moins d'initiative que la Société libre d'agriculture dont elle était l'héritière, et les séances ne présentaient plus cette originalité, cet intérêt que nous avons trouvé en parcourant les travaux de l'ancienne. Cette lourde machine, pleine de symétrie et de sagesse, qu'on appelait les statuts de la nouvelle société, avait coupé les ailes aux élans de l'ancienne. Elle était devenue une institution semi-officielle, elle travaillait sur des sujets imposés et n'était plus qu'un miroir de ce que l'on pensait en haut lieu ; aussi l'administration n'y trouva aucune ressource dans les mauvais jours, et après les malheurs de la campagne de Russie, au moment où toutes les préoccupations étaient tournées vers les frontières, la Société s'arrêta tout à coup de fonctionner, comme une horloge que l'on a oublié de remonter, pour ne sortir de cet état de léthargie qu'en 1819.

Voici, Messieurs, ce que j'avais à vous dire de cette première étape parcourue par notre Société, vieille aujourd'hui de 90 ans. Vous avez pu voir que nous pouvons être fiers à plus d'un titre de nos prédécesseurs, que nous trouvons chez eux l'exemple d'un noble dévouement au bien public, d'une tolérance large pour toutes les convictions sincères. Ils nous montrent qu'une société savante peut pratiquer le culte des sentiments philanthropiques et humanitaires non seulement

en écoutant les pieds sur les chenets des dissertations académiques sur l'amour du prochain ou en couronnant des rosières, mais encore en pratiquant elle-même la vertu, en donnant elle-même l'exemple du bien et du devoir modestement accomplis.

Surtout ne les jugeons pas d'après ce que nous voyons aujourd'hui autour de nous, ne critiquons pas leurs efforts, même stériles. L'état actuel de nos connaissances ne provient que des expériences accumulées par des générations nombreuses de penseurs et de travailleurs obstinés et souvent malheureux.

Si le souchet comestible que la Société d'agriculture de l'an VIII s'efforçait d'acclimater chez nous est tout à fait oublié ; si le marron d'Inde, si le fruit du frêne à trois feuilles nous paraissent des moyens bien barbares pour fabriquer la bière ; si les mérinos du général Moreau n'ont pas enrichi nos cultivateurs, si la plantation d'arbres à sucre sur nos routes et dans nos forêts nous paraît un rêve un peu chimérique, n'oublions pas que le meilleur de nous n'est que rêve et illusion, et que l'homme qui a renoncé à en avoir a perdu du même coup tout noble enthousiasme et tout sentiment élevé.

Ce n'est pas sans une vive sympathie que l'on lit les mots qui terminent le premier appel de la Société, en thermidor an VIII, aux notables du département pour les engager à se joindre à elle :

« On ne vit réellement que lorsqu'on fait le bien. Faisons « en sorte que plus tard la postérité pense avec reconnaissance à la fondation de cette Société et dise de ses membres : « *Ils cherchèrent à se rendre utiles !* »

Je serai d'accord avec vous, Messieurs, en disant que la postérité a confirmé ce jugement.

ANNEXE

Signatures des membres apposées sur l'exemplaire du Règlement conservé dans les archives.

Noms.	Qualités.	Demeure.
Spielmann,	Officier de santé, médecin, professeur,	Rue du Puits, 6.
Wangen,	Négociant,	Rue des Veaux, 3.
Zimmer père,	Receveur de la fondation Thomas,	Rue Salzmann, 3.
Burggraff,	—	Rue Vieux-Marché-aux-Vins, 81.
Hirschel,	Poissonnier,	Rue Finkwiller, 61.
Vetter,	Fabricant, blanchisseur,	Rue de la Fonderie, 15.
Saltzmann,	Homme de lettres,	Rue de la Chaîne, 2.
Grimmeisen,	Cafetier,	Rue de la Grange, 4.
Kampmann,	Homme de lettres,	Promenade de l'Égalité, 1.
Herrenschneider,	Professeur de physique,	Place Saint-Thomas, 16.
Breu,	Ancien juge,	Rue de la Demi-Lune, 6.
Levrault l'aîné,	Imprimeur-libraire,	Rue des Juifs, 33.
Lotzbeck,	Négociant,	Rue de la Nuée-Bleue, 11.
Blind,	—	—
Schott,	Brasseur,	Au Griffon, 89.
Schoelhammer,	Jardinier-botaniste,	—
Jean-Daniel Braun,	Négociant,	Rue des Orphelins, 4.
Marbach,	Directeur de l'hospice des orphelins,	Rue Sainte-Madeleine, 17.
Nestler fils,	Apothicaire,	Grand'rue, 160.
Ferd. Kolb,	Négociant,	Grand'rue, 136.
Revel,	Négociant,	Rue du Dôme, 17.
Kugler,	Chef au bureau de police de la Mairie,	Rue des Serruriers, 7.
Franç.-Jos. Brosius,	Employé à la commune de Stras- bourg. Bur. des Domaines,	Place Étienne, 18.
Robin,	Ingénieur des ponts et chaussées et architecte,	Rue des Petites-Boucheries, 112.
Turckheim,	Négociant,	Rue Brûlée, 1.
Frédéric Heydel,	Cultivateur,	Rue Aurélie, 11.
Oesinger,	Adj. de la Mairie de Strasbourg,	Rue des Serruriers, 30.
Conrad,	Ingénieur des ponts et chaussées,	Rue de la Toussaint, 16.
Weimbrenner,	Architecte de la cour (membre cor- respondant),	à Carlsruhe.
Bottin,	Secrétaire particulier du lieutenant-géné- ral Lecourbe,	Rue des Charpentiers, 8.
Stamm,	Ci-devant chef de bureau des contri- butions,	Faubourg de Pierre, 10.
L. Stahl,	Marchand de vin,	à Schiltigheim.
L. Hecht,	Apothicaire,	Petites-Arcades, 8.
Butret,	—	—
Jean-David Bohy,	Instituteur,	à Solbach.
Laumond,	Préfet du Bas-Rhin,	Rue Brûlée.
Ulrich,	Secrétaire de la commission admi- nistrative des hospices civils,	Rue Salzmann, 6.

Noms.	Qualités	Demeure.
M. Noob,	Cultivateur,	à Fürdenheim.
Silbermann,	Imprimeur,	Rue de la Chalne, 2.
P. Coze,	Professeur en médecine,	Rue du Dôme, 17.
Michel La Quiente,	Propriétaire,	Place de l'Égalité, 4.
Metz,	Secrétaire général de la préfecture,	Rue de la Nuée-Bleue, 5.
F.-A. Zorn-Bulach,	Propriétaire à Hangenbieten,	Rue Vieux-Marché-aux-Vins, 52.
Jonas Beckel,	Maire à Rothau,	Vve Schwartz, r. d. Dentelles, 30.
Jean Kratz,	Officier de santé,	Place Saint-Thomas, 3.
Leicht,	Boucher,	Rue des Bouchers, 8.
Thomassin,	Directeur du domaine national,	Rue des Veaux, 3.
Mathieu Michel,	Commissaire du gouvernement près le tribunal criminel,	Place Pierre-le-Jeune.
Loyson,	Cultivateur,	à Haguenau.
Carondelet,	Chef de bureau à la préfecture,	Rue Brûlée, 19.
Hammer,	Professeur d'hist. naturelle à l'école centrale du département,	Place Thomas, 17.
F. C. Kampmann,	Ministre protestant,	à Reitweiler.
Jér.-Jaq. Oberlin,	Professeur et bibliothécaire,	Rue Sainte-Barbe, 10.
Jean-Jacq. Küss,	Ministre protestant,	à Entzheim.
Jean Tobie Karth,	Négociant,	Rue de l'Ail, 6.
J. Fréd. Hermann,	Maire de Strasbourg,	Maison commune.
F. L. Marchal,	Officier de santé,	Rue Brûlée, 29.
Magnier Grandprez,	Agent des douanes,	Place des Grandes-Boucheries, 6.
F. Thüry,	Commissaire ordonnateur,	à Savonnière près Bar-s.-Ornain.
G. Herrenschnied,	—	à Saar-Union.
Ringelissen,	Cultivateur,	à Kogenheim.
Cadet,	Directeur des contributions,	Place d'Armes.
Metz,	Propriétaire,	à Kogenheim.
Falck,	Général de division,	Faubourg de Pierre.
Blanchot,	Payeur-général de la 5 ^e division,	Rue des Charpentiers.
Burger,	Conseiller de préfecture,	Rue de la Nuée-Bleue, 4.
Stridbeck,	Inspecteur des forêts,	Marché-Neuf, 4.
Breithaupt,	Marchand,	Grandes-Arcades, 52.
Arnold,	Maçon,	Quai Saint-Thomas, 4.
Brackenhofier,	Conseiller de la préfecture du Bas-Rhin,	Rue des Serruriers, 26.
Et. Livio,	Négociant,	Rue de l'Épine, 17.
Weisé,	Chaudronnier,	Place de la Cathédrale.
Erlenholtz,	Marchand de vin,	Place d'Armes, 12.
Martellière,	Commissaire ordonnateur,	Rue des Juifs, 8.
Strohl,	Pelletier,	Grandes-Arcades, 53.
Grün,	Aubergiste,	Place d'Armes.
Ph. J. Ensfelder,	Ministre du culte protestant,	Oberhausbergen (Cheval d'or).
Fr. Ant. Noetinger,	Propriétaire,	à Molsheim.
Arthieu Favier,	Commissaire ordonnateur en chef de l'armée du Rhin,	chez Mme Franck à Strasbourg.
Tillard,	Médecin de l'hôpital militaire,	à l'hôpital militaire.
Petersen,	Homme de lettres,	Rue de l'Ail, 5.

MESSIEURS,

La séance de fin d'année me semble tout indiquée pour jeter un coup d'œil rétrospectif sur les principaux faits qui se sont produits au sein de la société, pour en tirer des conséquences dont profitera l'avenir, et surtout aussi pour nous rappeler les collègues que la mort nous a enlevés et auxquels nous devons un souvenir de légitimes regrets.

Ce dernier devoir m'est aujourd'hui doublement douloureux : il m'oblige de vous retracer la mort soudaine et inattendue d'un jeune confrère auquel vous avez spontanément accordé vos suffrages et vos sympathies ; de vous parler du fils de mon excellent ami, ancien vice-président de la société, et mort lui aussi prématurément sur la brèche. Vous avez nommé le jeune David Gruber dont la simplicité de manières, l'aménité et la franchise de caractère vous ont profondément touchés. Vous n'avez pas oublié l'accueil cordial que vous avez fait au jeune homme lorsqu'il s'est présenté chez nous dans la plénitude de la force, de la vie et de la santé, animé de la plus noble ardeur et de la ferme volonté de suivre les traces de son regretté père. Malgré la timidité naturelle à son âge et son extrême modestie, il a su vous faire avec tact et de convenance et avec une rare clarté une charmante petite communication sur les résultats des recherches savantes et laborieuses de son camarade d'études M. George Jacquemin de Nancy, lequel a attaché son nom à la production d'un nouveau produit alimentaire. Cet heureux début donnait le droit de présager pour notre jeune confrère un brillant avenir, et pour notre société une collaboration active et intelligente.

Hélas ! cette espérance fondée sur les bases d'apparence les plus solides était des plus éphémères ! Un accident, insignifiant pour tout le monde, a suffi pour provoquer et développer

une terrible maladie qui a brisé cette riche et robuste constitution et rompre le fil de cette existence juvénile. Reçois encore une fois, cher David, tant en mon nom, qu'en celui de la société que tu aimais tant, un dernier et suprême adieu !

D'autres pertes bien sensibles sont venues éprouver la société et la priver du précieux concours de collaborateurs dévoués. Qu'eux aussi reçoivent ici l'hommage de tous nos regrets !

Messieurs ! j'ai à vous rappeler une autre perte qui est venue atteindre la société et qui nous a profondément impressionnés, celle occasionnée par la retraite inattendue de notre secrétaire général, M. L. Carrière. Dupuis le décès de M. A. Zündel dont la mémoire nous est toujours bien chère, M. Carrière a rempli avec zèle et dévouement les délicates fonctions de secrétaire, poursuivant la voie tracée par son prédécesseur et s'efforçant de maintenir les traditions de la société. Malheureusement la santé de notre collègue s'est altérée et elle l'a obligé, bien malgré lui, de résigner son mandat. Vous avez tenu à reconnaître les éminents services que la société doit à M. Carrière, en lui conférant le titre de membre correspondant. Je réponds certainement à vos sentiments, Messieurs, en renouvelant ici publiquement à notre ancien secrétaire général, l'expression de toute notre gratitude.

Je ne veux pas empiéter sur les attributions de mon excellent collègue M. Kopp, qui a bien voulu se charger de vous présenter le résumé des travaux de l'année. Toutefois je ne saurais passer sous silence la belle excursion que la société a faite le 11 août dernier à la Vigne école de M. Oberlin de Beblenheim. Cette excursion a tellement bien réussi, tous les participants en gardent un si bon souvenir, que dès maintenant nous aurons à nous préoccuper pour choisir et préparer celle que nous aurons à vous proposer pour l'été prochain.

Une grande fête agricole s'organisera dans nos murs dans le courant du mois de juin prochain. Bien que notre société

ne puisse pas prendre une part directe à cette solennité, elle n'en fait pas moins des vœux pour la réussite d'une entreprise appelée à exercer une heureuse influence sur l'avenir de notre pays.

Vous suivez avec intérêt, Messieurs, les travaux du Conseil d'agriculture d'Alsace-Lorraine, et vous enregistrez avec bonheur toutes les décisions qui vous paraissent de nature à réaliser quelque progrès dans l'une ou l'autre des branches agronomiques.

Encore quelques années, et la société sera appelée à fêter le centenaire de sa fondation. Rivalisons de zèle pour pouvoir célébrer, avec un légitime orgueil, cette grande fête de famille à laquelle nous prépare déjà une communication que vous allez entendre toute à l'heure. Plus que jamais c'est le cas de dire : *Noblesse oblige*. Rendons-nous digne de nos ancêtres et par l'importance de nos travaux, et par le côté philanthropique qui en sera le cachet !

WAGNER.

ERRATUM.

La liste des membres de la Société, publiée par erreur dans le dernier bulletin, renferme des inexactitudes qui nécessitent la publication d'une nouvelle liste paraissant dans le bulletin de ce jour.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 8 JANVIER 1890

Présidence de M. J. J. Wagner.

Sont présents: MM. C. BINDER, C. F. BINDER, GRUNÉLIUS, HUMBERT, KIEFFER, ALPH. KOCH, NICOT, OTT, SCHOTT, SENGENWALD, UHRY.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne lecture :

1^o De deux lettres de MM. Jehl et Léon Boll, qui s'excusent de ne pas pouvoir assister à la séance.

2^o D'une lettre de M. Rivaud de Mulhouse, qui annonce qu'il se fera un plaisir de venir aujourd'hui participer à la discussion de son travail.

3^o D'une lettre de M. Oberlin de Beblenheim qui annonce l'envoi de ses observations viticoles et météorologiques pour 1889; on en trouvera le texte plus loin.

4^o D'une lettre de M. Weigelt de Berlin qui fait hommage à la Société de deux brochures sur la pêche maritime, et promet d'envoyer plus tard des renseignements plus complets; M. le Président se charge de trouver un membre qui analysera ce travail.

Au sujet de la correspondance imprimée, M. Koch fait la communication suivante :

Messieurs,

En parcourant les anciens mémoires de la Société des sciences, agriculture et arts du département du Bas-Rhin, j'ai trouvé un travail du plus grand intérêt sur la maladie

qui frappe actuellement l'Europe entière. C'est un rapport de la Commission nommée par la Société pour étudier l'épidémie de grippe qui, en 1837, du mois de janvier au mois d'avril s'était abattue sur notre ville et y avait frappé un grand nombre d'habitants. La commission, présidée par M. Ehrmann, avait comme rapporteur M. Lereboullet, elle était composée de professeurs de la faculté de médecine et de médecins éminents de notre ville, c'est assez dire toute la valeur que possède ce document. Il contient à côté de l'historique de la maladie depuis le XIV^e siècle et son étiologie, toutes les observations faites à Strasbourg sur son développement en 1837, ses symptômes, les complications qui l'accompagnent, les traitements suivis pour la combattre et les issues et suites diverses de ce fléau mystérieux. Le rapport se termine par des données statistiques complètes sur la mortalité et l'état de l'atmosphère pendant la période de l'épidémie.

Lorsque ce travail a paru en 1837, notre Société comprenait encore groupés dans son sein tous les éléments savants de Strasbourg qui plus tard trouvèrent avantage à se séparer de la Société mère et à former des sociétés distinctes comme la Société de médecine, la Société de pharmacie, la Société pour la conservation des monuments historiques d'Alsace etc. Ce serait évidemment à la Société de médecine que le travail que je viens d'exhumer devrait être présenté, mais vous le savez, cette fille de notre Société a péri avant sa mère et dans mon embarras je viens vous apporter ce remarquable travail pour vous prier de le signaler à qui de droit. Nous ne pouvons traiter dans notre sein des questions de médecine et je ne serais pas d'avis de le donner à analyser à l'un de nous, car nous risquerions, et justement à mon avis, de nous faire frapper sur les doigts par l'un ou l'autre de nos collègues docteur en médecine. Toutefois je crois que la Société ne devrait pas laisser échapper l'occasion de mettre ce travail en lumière.

L'assemblée, pensant être utile au corps médical, tout en honorant la mémoire des auteurs du rapport de 1837, décide que ce rapport sera réimprimé in-extenso dans le prochain bulletin.

L'Assemblée passe ensuite à la nomination de son bureau pour 1890.

M. Wagner, président sortant est élu à l'unanimité. Sont nommés : vice-présidents, MM. Jehl et Imlin ; secrétaire général, M. Edmond Uhry ; secrétaires-adjoints, MM. Ad. Kopp et Camille Binder ; trésorier, M. Fritz Kieffer ; bibliothécaire, M. Schott et conservateur, M. Ott. Conjointement aux membres du bureau sont nommés dans la Commission d'initiative : MM. C. Bodenheimer, Blumstein, Ph. Wœhrlin, Moyaux, Louis Hatt, A. Nicot et Maurice Himly. M. Fritz Kieffer donne lecture du compte financier de l'exercice 1889, ainsi que du projet de budget pour 1890 ; ces documents financiers sont approuvés par la Société, qui vote des remerciements à son trésorier.

Sont ensuite reçus à l'unanimité, comme membres ordinaires : M. Eug. Kühlmann, viticulteur à Beblenheim, présenté par MM. J. J. Wagner, L. Boll et Ed. Uhry, et M. Hug. Kuhff fils, présenté par MM. J. J. Wagner, Ad. Kopp et Fritz Kieffer. M. le Trésorier distribue aux membres de la Société les jetons de présence auxquels ils ont droit.

Sur la proposition de M. le président, l'assemblée pour honorer la mémoire de Boussingault, récemment décédé, vote une somme de 100 fr. destinée à contribuer à l'érection d'un monument digne de notre savant et illustre compatriote. Une courte discussion s'engage ensuite sur le mémoire de M. Rivaud, résumé et commenté par M. Grunélius. M. Rivaud regrette de n'avoir pas eu à l'avance communication du travail de M. Grunélius, pour pouvoir y répondre plus complètement ; il enverra une réplique par écrit aux observations

présentées, lorsque la seconde partie du rapport aura paru. En attendant il donne lecture à l'assemblée d'un extrait du Journal *la Nature* sur la reconstitution des vignobles qu'il considère comme un appui pour sa thèse.

Extrait du Journal *la Nature*, année 1887 — 2^e semestre,
page 214.

Reconstitution des vignobles dans le Midi de la France.

M. Eustache a fait à la *Société d'encouragement* une intéressante communication sur ce sujet. Il a donné d'abord quelques détails sur les ravages causés par le phylloxéra dans les départements du Var, des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse, du Gard, de l'Hérault, etc. Aujourd'hui on lutte partout et avec la plus grande vigueur contre le fléau ; *malheureusement le succès n'a que peu ou point couronné les efforts. La perte annuelle depuis cinq ans est d'environ un milliard de francs !*

Les deux moyens qui semblent donner les meilleurs résultats pour combattre le phylloxéra sont la submersion et le sulfure de carbone, mais le premier occasionne de grands frais et n'est pas toujours applicable. Le sulfure de carbone donne de bons résultats ; ce liquide s'emploie en injections dans le voisinage des ceps de vigne, soit à l'aide du pal injecteur, véritable seringue de grandes dimensions, soit à l'aide de la charrue sulfureuse. Néanmoins le sulfure de carbone n'empêche pas toujours la mort de la vigne ; il lui faut une terre spéciale, une terre légère, meuble, siliceuse, permettant aux vapeurs sulfuriques de diffuser sur une grande étendue.

Quoi qu'il en soit de la lutte contre l'insecte ravageur, le succès a été loin de couronner partout les efforts, et fin 1884

les $\frac{2}{3}$, environ du vignoble français avaient succombé aux atteintes du phylloxéra. Il fallait reconstituer cette source de la fortune publique.

M. Eustache parle alors de la replantation des vignes françaises. La reconstitution du vignoble se fit d'abord avec des plants français ; mais il vaut mieux ne pas adopter ce mode de faire, et recourir aux plantations de plants américains. Les plantations américaines se font en grand dans les départements de l'Hérault et de l'Aude et il est à espérer que le succès couronnera les sacrifices des viticulteurs.

Les frais pour un propriétaire s'élèvent de fr. 1500 à 2000 par hectare et *il faut attendre quatre à cinq ans avant d'avoir un rendement quelconque.*

Enfin pour comble de malheur, le phylloxéra n'est pas le seul ennemi de la vigne et de la *vigne américaine surtout*. La chlorose, l'anthracnose, le mildew et bien d'autres maladies encore viennent sans cesse la menacer et la faire succomber.

Malgré ces sombres pronostics le Midi plante, greffe, reconstitue à outrance, espérant ainsi arriver à retrouver son ancienne fortune et par ce moyen aider à la reconstitution de la fortune de notre pays.

N'est-ce pas le cas de dire ici avec le psalmiste :

« Ils ont des yeux pour ne point voir, des oreilles pour ne point entendre. »

ou bien avec Virgile :

« Trop heureux seraient les travailleurs de la terre s'ils avaient conscience de leurs avantages », c'est-à-dire où se trouve la source de leur fortune.

M. Grunélius cite à l'appui de son mémoire des chiffres empruntés à l'ouvrage de M. Müntz et Girard.

M. le président lit une note sur la culture et l'emploi du Stachys :

Stachys tuberifera (Crosnes du Japon).

Epiare à Chapelets.

Messieurs,

Après dégustation à notre banquet annuel du nouveau légume dont le nom se trouve en tête de cette note, vous avez exprimé le désir d'avoir quelques détails sur l'origine, la culture, le mode d'emploi de la plante. C'est là le but de la présente communication.

Le stachys appartient à la famille des Labiées ; il est cultivé depuis de longues années au Japon et en Chine. Il a été introduit en France en 1882 par les soins de M. le Dr E. Bretschneider, médecin de la légation russe à Pékin, lequel a envoyé une boîte de rhizomes à la Société d'acclimatation de Paris. Les tubercules furent confiés aux soins de M. Pailleux, horticulteur des environs de Paris qui, le 4 janvier 1887 a présenté à la dite Société un mémoire rendant compte de ses essais de culture et de ses tentatives de propagation. C'est principalement à ce mémoire que j'emprunte les détails qui suivent.

On est généralement assez méfiant à l'égard des nouveautés légumières : le cerfeuil bulbeux, introduit en 1726 dans l'Europe occidentale, n'est connu en France que depuis environ 50 ans et il est loin d'être répandu à l'heure qu'il est. Une autre plante, sur laquelle pendant un certain temps on ne tarissait pas en éloges, est l'igname de Chine. A peine la trouve-t-on encore dans les jardins botaniques. Désireux d'éviter au stachys le même insuccès, M. Pailleux a mis tout en œuvre pour répandre la culture et l'emploi du nou-



Stachys tuberifera.

veau légume que nous avons trouvé excellent et qui semble destiné à occuper une large place dans la consommation générale.

C'est ainsi qu'il a substitué au nom de botanique *stachys officinis* ou *stachys tuberifera* ou encore *Kan-tu*, *Tignou-tzé* noms chinois, ou *Tsyo rogi*, *Daima giku*, noms japonais, difficiles à adopter par les cuisinières celui de son village, *Crosnes*. De là le nom de *Crosnes* du Japon, sous lequel on désigne fort improprement les nouveaux tubercules. Aujourd'hui le *stachys tuberifera* a acquis droit de cité à Paris ; il est inscrit sur la carte du jour d'un grand nombre de restaurateurs parmi lesquels la célèbre maison Brébant ; les fabricants de conserves alimentaires en font un condiment aimé et on le rencontre déjà dans un grand nombre de jardins bourgeois de la plupart des pays de l'Europe. Dans son dernier numéro, la *Gartenflora*, journal horticole de Berlin publie la note suivante :

Le rendement et le goût du nouveau légume méritent les plus grands éloges. MM. Hampel, Koppitz et Kolb, Munich, en sont des adhérents enthousiastes. M. Klar à Berlin avait procuré des tubercules de *stachys* au champ d'expériences de la Société d'horticulture de Blankenhorn ; l'essai a parfaitement réussi ainsi que l'attestaient les produits mis sous les yeux de l'assemblée le 31 octobre dernier. Des essais tentés dans différentes autres contrées ont donné des résultats non moins satisfaisants. Je puis ajouter que depuis deux ans je fais cultiver moi-même le nouveau légume et que sous le rapport du rendement, comme aussi sous celui de la qualité, j'ai lieu d'être très satisfait. Toutes les personnes auxquelles j'ai eu occasion de faire goûter les tubercules, ont émis un avis favorable.

Voici maintenant quelques détails descriptifs et culturaux sur la plante. Végétal à racines vivaces ; souche émettant de nombreux rhizomes souterrains, tubéreux. Tubercules for-

més par une succession de nodosités, ressemblant assez aux collets de racines renflés de l'avoine à chapelets. Tige simple ou rameuse, dressée ou couchée à la base, quadrangulaire, haute de 20 à 40 centimètres.

Les tubercules sont des rameaux renflés, tuberculisés sous l'influence de la station souterraine. En se renflant, chaque entre-nœud du rameau modifié perd, pour ainsi dire, en longueur, ce qu'il acquiert en diamètre.

La plante est rustique. Depuis 1882-1883 elle a supporté nos hivers sans en souffrir. Elle supportera probablement les plus grands froids, car elle appartient à la Chine septentrionale.

La plantation des tubercules doit se faire en février ou en mars ; plus tard ils commenceraient à végéter et on risquerait d'endommager ou de casser les jeunes pousses. Si l'on couvre la plantation d'une couche de fumier, pour que la gelée ou la neige n'interrompent pas l'arrachage, on peut récolter les tubercules au fur et à mesure de la consommation pendant tout l'hiver.

Un sol léger, bien ameubli et riche en humus (bonne terre de jardin) semble convenir particulièrement au stachys. Je plante dans des trous profonds de 20 centimètres, espacés de 40 centimètres en tous sens à raison de trois tubercules dans chaque trou.

Les soins de culture sont des plus simples : ils consistent en un certain nombre de binages et de sarclages, ayant pour objet d'assurer la parfaite propreté et l'ameublement du sol.

On ne doit plus biner après le 1^{er} octobre, parce que l'outil couperait les rhizomes qui s'étendent horizontalement.

Il est prudent de ne commencer l'arrachage que vers fin novembre ou commencement de décembre. Par un temps favorable, ou à la faveur d'une bonne couverture de fumiers, les rhizomes grossissent jusqu'à cette époque. La végétation reprend vers le commencement de mars.

Dans la culture en grand, on peut arracher d'assez fortes quantités à la fois. Il faut alors pour conserver les tubercules, les placer dans du sable, dans un lieu sec et très froid. Exposés à l'air, ils se flétrissent et ne sont plus présentables au bout de douze à quinze jours.

Il faut environ 600 tubercules pour faire 1 kilogr.

Voici quelle est d'après l'analyse chimique, la composition des tubercules :

	Tubercules	
	frais	secs
Eau	78.83	
Substances protéiques	1.50	6.68
Amides	1.67	7.71
Graine (extraite par l'éther)	0.18	0.82
Hydrates de carbone, principalement formés de galactane	16.57	76.71
Cellulose	0.73	3.38
Cendres	1.02	4.70
	100.00	100.00

La galactane, contenue en forte proportion dans les tubercules, est intermédiaire entre l'amidon et le sucre ; c'est une matière analogue à la dextrine, mais qui est très nettement caractérisée. Les sucres ne se trouvent qu'à l'état de traces dans les tubercules. Cette composition fait voir que les rhizomes de stachys constituent un aliment précieux en bien des cas pour des malades du diabète et pour tous ceux qui souffrent d'un estomac délicat.

Usages alimentaires.

Les Crosnes sont d'autant meilleurs qu'ils sont plus fraîchement arrachés.

On ne les pèle pas ; il suffit de les laver avec soin pour qu'il ne reste ni terre, ni sable dans les entrenœuds.

Ils cuisent en 12 à 15 minutes ; s'ils restaient trop longtemps sur le feu, l'eau les pénétrerait et ils deviendraient pâteux et fades.

La saveur est agréable, mais faible. La cuisson doit se faire dans une eau plus salée que d'ordinaire.

En France on accommode le plus habituellement les stachys comme les haricots flageolots frais, avec ou sans persil haché.

Ils sont délicieux en garniture d'un ragoût de veau, et, en cet état, ils sont généralement fort aimés.

Ils sont excellents en friture ; quelques-uns les mangent aussi au gratin.

Ils sont parfaits en salade, simple ou panachée.

Enfin, ils font très bonne figure dans les conserves au vinaigre, associés aux cornichons, aux petits oignons etc., etc.

En résumé, le stachys est un légume d'une culture simple, d'une conservation facile et d'un emploi aussi varié qu'agréable et utile. C'est donc une bonne acquisition pour la culture maraîchère.

WAGNER.

Stachys tuberifera (Crosnes von Japan).

Zierkraut.

Meine Herrn,

Nachdem Sie an unserm letzten Jahresbankett das neue oben angeschriebene Gemüse gekostet hatten, haben Sie den Wunsch geäußert, eine kleine Notiz über den Ursprung, den Anbau und die Verwerthung der Pflanze in unserm

mehrzweigig, hält sich aufrecht oder legt sich gleich unten um; viereckig, und erreicht eine Höhe von 20 bis 40 Centimeter.

Die Knollen sind unter dem Einfluss der unterirdischen Lage angeschwollene Zweige. Indem er anschwillt, verliert jeder Knoten an Länge, was er an Dicke gewinnt.

Die Pflanze ist sehr winterhart. Seit 1882—1883 wo man sie bei uns gepflanzt, hat sie ohne darunter zu leiden, die Kälte der verschiedenen Winter ertragen. Da sie vom nördlichen Theile von China her stammt, würde sie vermuthlich noch strengere Kälte ertragen.

Man pflanzt die Knollen Ende des Monats Februar oder Anfangs März; später würden sich die Keime entwickeln und würde man Gefahr laufen, dieselben bei dem Einlegen zu beschädigen. Im Spätjahr, so man Sorge trägt, die Pflanzungen mit Mist zu belegen, um das Gefrieren des Bodens zu verhindern, werden sich die Knollen noch ausbilden und man kann das Ausgraben, während dem ganzen Winter, je nach dem Bedarf, bewerkstelligen.

Ein leichter, lockerer, etwas sandiger aber doch an Muttergrund reicher Boden, ist ganz besonders geeignet eine schöne Ernte zu erzielen. Man pflanzt die Knollen in ungefähr 20 Centimeter tiefe Löcher, je drei Knollen per Loch, in eine Entfernung von 40 Centimeter in jeder Richtung.

Das Kulturverfahren ist ganz einfach; man hält das Beet rein von Unkraut und behackt es mehrere Male um die Erde locker zu halten. Nach dem 1. Oktober muss man das Behacken einstellen, denn man hätte zu befürchten, die jungen Knöllchen könnten verletzt werden.

Es ist anzurathen, mit dem Ausgraben erst gegen Ende November zu beginnen; bis zu dieser Zeit, wenn das Wetter günstig ist, entwickeln sich noch die Knollen, besonders wenn sie von Kuh- oder Pferdemist geschützt sind. Die neuen Keime zeigen sich gegen Anfang des Monats März.

Betreibt man den Anbau im Grossen, so kann man auf einmal grössere Quantitäten ausgraben. Um die Knollen in gutem Zustande aufbewahren zu können, muss man sie in trockenen Sand legen und in einem kalten Orte unterbringen. Sind sie der Luft ausgesetzt, so welken sie leicht, werden schwarz und sind nicht mehr in der Küche verwendbar.

Man braucht ungefähr 600 Knollen für 1 Kilogr.

Hier, nach der chemischen Analyse, die Zusammensetzung der Knollen :

	Knollen	
	frische	getrocknete
Wasser	78.83	
Proteische Substanzen	1.50	6.68
Amiden	1.67	7.71
Fett	0.18	0.82
Kohlenhydrate vorzüglich (Galactane)	16.57	76.71
Cellulose	0.73	3.38
Asche	1.02	4.70
	100.00	100.00

Die Galactane, welche reichlich in den Knollen enthalten ist, ist ein Zwischenprodukt zwischen Stärke und Zucker, sie hat Aehnlichkeit mit der Dextrin, besitzt aber eigenartige Charaktere. Von Zucker findet man bloss Spuren in den Knollen. Diese Analyse lässt erkennen, dass die Stachys-Knollen ein kostbares Nahrungsmittel für viele Kranke bilden und besonders für diejenigen, welche an Zuckerkrankheit oder an schwachem Magen leiden.

Verwerthung der Knollen.

Je frischer man die Knollen in der Küche verwerthet, desto besser und schmackhafter sind sie.

Man schält sie nicht ; es genügt sie sorgfältig zu waschen, um jede Spur von Erde oder Sand zu entfernen.

In 12 bis 15 Minuten sind sie gekocht; liesse man sie länger auf dem Feuer, so würde das Wasser die Knollen durchdringen und dieselben von ihrem Geschmack verlieren.

Der Geschmack ist angenehm, fein aber schwach. Das Wasser in dem man sie kocht, soll ziemlich Salz enthalten.

In Frankreich bereitet man die Stachys-Knollen ungefähr wie die Flageoletsbohnen, mit oder ohne Petersilie oder weisse Buttersauce, zu. Sie eignen sich vortrefflich um einen Kalbsbraten zu zieren; so zubereitet, sind sie sehr beliebt.

Man kann sie ebenfalls braten oder verdämpfen. Auch zu Salat einzeln oder in Mischung können sie vortheilhaft verwendet werden. Endlich, wie schon angedeutet, können sie unter Beifügung von kleinen Gurken (Cornichons) und kleinen Zwiebeln in gutem Essig konservirt werden.

Aus diesem Allem geht hervor, dass die Stachys eine Pflanze von einfachem Anbau, von leichter Konservation bildet, welche in unsern Küchen vielfache, nützliche und angenehme Verwerthung findet. Sie scheint mir daher einen wahren Gewinn für die Gemüseгärtnerie zu bieten.

WAGNER.

M. Wagner communique ensuite, à titre de curiosité, une méthode pour prédire le temps, empruntée au *Jardinier suisse*, dont voici le texte :

« Certains paysans des Vosges ont une singulière méthode pour connaître à l'avance le temps qu'il fera dans l'année. Pendant les douze jours qui s'écoulent de Noël à l'Épiphanie ou fête des Rois, on place en ligne droite douze petits oignons creusés en forme de coquilles de noix et on numérote chacun d'eux, en commençant par la gauche, puis on y place une pincée de sel. Le jour des Rois, qui est le dernier « des jours des lots », on passe en revue les oignons, dont chacun, suivant son numéro, représente un des mois de l'année. Ceux

dans lesquels le sel est dissous indiquent un mois pluvieux, ceux où il ne l'est pas, annoncent un mois sec. Ainsi, lorsque le sel du troisième oignon est fondu et qu'il ne l'est pas dans le sixième, cela annonce que mars sera pluvieux et que juin sera sec. »

C'est, bien entendu, à titre de simple curiosité que je mentionne ce reste de magie cabalistique; mais, en météorologie vulgaire et prédiction du temps, il y a des milliers de préjugés qui ne sont pas mieux fondés, tout en paraissant moins étranges.

M. le président donne enfin lecture des observations de M. Oberlin pour 1889.

Viticulture et météorologie en 1889.

Le bois de la vigne en automne 1888 n'est pas parvenu à une maturité très complète, par suite des effets du *peronospora* qui a visité notamment les vignes basses et aussi par suite de la grande humidité des derniers jours de septembre et de la première moitié d'octobre.

L'hiver de 1888-89 a été à peu près normal; une température froide et sèche a régné pendant le mois de décembre et de janvier, par contre en février il a plu et neigé durant 89 heures. La sève de la vigne a fait son apparition le 10 avril et le bourgeonnement s'est effectué le 29 du même mois.

Le mois de mai a été très favorable à la végétation; un temps magnifique, quelquefois interrompu par un orage, n'a cessé de favoriser le développement de la vigne, qui malgré cela est restée, dans quelques vignobles, assez avare de ses semences, effet probable du *peronospora* qui l'année précédente avait occasionné, principalement dans les vignes basses, la chute prématurée et avait, par ce fait, entravé le développement des yeux fructifères.

La floraison s'est effectuée du 13 au 25 juin par un temps très orageux et humide. Le ver a profité de ces circonstances favorables à son évolution pour ravager une partie notable des fleurs et des jeunes grappes.

La jaunisse de la vigne (chlorose) est survenue et a pris une très grande extension dans le courant de l'été, de sorte que la plupart des côtes calcaires ou à glaise jaunâtre de l'Alsace avaient un aspect chlorotique, souvent très prononcé.

Favorisées également par la chaleur et par l'humidité, les maladies cryptogamiques, telles que le peronospora et aussi quelque peu l'oïdium et l'antrachnose, ont été constatées un peu partout vers le mois d'août; mais grâce aux belles journées qui se sont succédé fin août et pendant la plus grande partie du mois de septembre, ces maladies ont été arrêtées à temps et n'ont point causé de dégâts sérieux. Néanmoins, les vignes traitées préventivement par la bouillie bordelaise ont présenté un aspect beaucoup plus vert et ont conservé leurs feuilles beaucoup plus longtemps que les autres.

Les 17, 18 et 19 septembre, de légères gelées blanches ont fait tomber les feuilles dans quelques rares vignes des bas-fonds. La seconde génération du ver, qui s'est montrée fin août et au commencement de septembre, a fait des ravages dans beaucoup de vignobles, notamment dans les terrains légers et calcaires où le Kniperlé et le Burger dominant, et a enlevé une grande partie de ce que la première génération avait épargné, de sorte que dans ces rayons viticoles la vendange n'a été que de 8 à 10 hectolitres à l'hectare. Dans les localités à terrains forts (terre glaise ou silico-argileuse) où le Chasselas domine, le rendement a presque atteint la moyenne, soit environ 40 hectolitres par hectare. Le vin récolté, comme qualité, est bon, même très bon; il est comparable au 1887, mais n'atteint pas le 1884.

En somme, on peut dire de la récolte de 1889 qu'elle a été bonne comme qualité, mais petite et parfois très petite comme quantité.

Voici les résultats météorologiques et viticoles de Beblenheim pour les années 1884 à 1889 :

DÉSIGNATION.	1884	1885	1886	1887	1888	1889
<i>Observations pour l'année entière.</i>						
Chaleur totale, minimum.	2539	2245	2456	1838	1965	2100
» » maximum.	5674	5347	5507	5078	5037	5116
Température moyenne par jour	11,22	10,48	10,82	9,46	9,74	9,86
Vent du sud (S, SO, O, NO) nombre de jours	174	173	192	183	196	194
Vent du nord (N, NE, E, SE) nombre de jours	192	192	173	182	170	171
Nombre d'heures de soleil	1997	2030	1794	2086	1842	1763
Jours de pluie	132	142	155	135	148	148
Heures de pluie	417	581	615	455	497	547
Eau tombée en millimètres	380	637	726	550	661	696
<i>Observations depuis la floraison jusqu'à la vendange.</i>						
(La période moyenne, calculée sur 30 ans, est de 105 jours.)						
Floraison commencement	21 juin	16 juin	12 juin	26 juin	13 juin	13 juin
» fin	5 juill.	28 juin	20 juin	7 juill.	28 juin	25 juin
Vendange, époque moyenne	11 oct.	14 oct.	9 oct.	16 oct.	18 oct.	10 oct.
Chaleur totale, 105 jours avant la vendange . . .	1983	1789	2026	1789	1670	1799
Nombre d'heures de soleil, même période . . .	829	754	827	844	671	686
Nombre d'heures de pluie, même période	91	186	137	119	175	125
Eau tombée, même période	107	271	180	190	267	212
<i>Résultats des vendanges.</i>						
Nombre d'hectolitres récoltés par hectare . . .	35	77	24	45	51	31
Mout, qualité ordinaire, au glucomètre d'Oechsle .	86	72	78	80	66	80

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures.

Pour le secrétaire général, le secrétaire-adjoint,

C. OTT.

M. le président donne la parole à

M. Fritz Kieffer, trésorier :

Compte financier de l'année 1889.

Messieurs,

Rien n'est plus aride que le compte rendu d'un trésorier !

Tandis que le secrétaire, armé de ses nombreux vice-secrétaires (*genus irritabile* !) peut émailler à son aise ses discours de mots d'esprit, de traits saillants et de fines pointes de rhétorique, tandis que, mieux encore, le président peut à volonté faire couler vos larmes par des phrases dignement senties, ou faire éclater vos bravos par des conclusions scientifiques dignes d'un si intelligent auditoire, le trésorier, lui, n'a pour se faire valoir qu'un mémoire sec comme un maître d'étude, froid comme une matinée laponne et qui permet tout au plus une réflexion philosophique pour la bonne bouche.

Et malgré, cela, Messieurs, j'éprouve une vive satisfaction à vous dire que l'avenir matériel de notre Société est tout aussi sauvegardé que son avenir moral !

Si nous ne nageons pas absolument dans le Pactole, je puis affirmer que nous vivons dans la douce quiétude du petit rentier qui se sait assuré le pain du lendemain.

C'est l'*aurea mediocritas* du poète !

Dépenses.

	M.	Pl.
Notre dépense principale s'affecte à l'impression du Bulletin qui nous coûte bon an mal an . .	1860	—
grâce à la modicité des prix établis par l'imprimerie que nous honorons de notre confiance.		
Puis viennent les appointements que Martin gagne bravement malgré ses 72 ans	160	—
Le loyer pour notre local	480	—
et les frais divers, déboursés, abonnements à des publications périodiques, chauffage, environ. .	500	—
Total	3000	—

Recettes.

Ces dépenses sont compensées par 182 cotisations	M.	Pf.
de membres ordinaires	2912	—
29 abonnements au Bulletin	140	—
Indemnités payées par les Sociétés de pharmacie, hippique, des notaires, d'horticulture, auxquelles nous accordons la jouissance de nos localités	280	—
Insertions dans le Bulletin	88	—
Intérêts de capitaux déposés	80	—
Total	3500	—

Cela nous donne un excédent annuel de recettes de 500 Mark environ, qui va s'ajouter, sauf les circonstances imprévues, au capital déposé à la banque et qui s'élève actuellement à 4560 Mark.

Dans ces conditions, Messieurs, il m'est facile de gérer vos finances. Je n'ai à déployer que fort peu de zèle pour l'accomplissement de mes fonctions, mais dût-il en être autrement, Messieurs, je ne m'en estimerais pas moins fier et heureux d'être votre trésorier et votre serviteur.

**Rapport de la section de médecine de la Société des sciences,
agriculture et arts du Bas-Rhin, sur l'épidémie de grippe**

qui a régné à Strasbourg pendant les mois de janvier,
février et mars 1837¹.

Messieurs,

Lorsqu'une grande épidémie envahit une cité, il est du devoir des sociétés savantes de chercher à en découvrir les causes, d'en retracer les caractères et d'indiquer les moyens

¹ Membres de la commission désignée par la section de médecine, MM. Ehrmann, président, Forget, Hartung, Malle, Marchal fils, et Lereboullet, rapporteur.

employés avec le plus de succès, soit pour la combattre, soit pour en modérer les effets. Ce devoir, vous l'avez rempli, en chargeant votre section de médecine de vous présenter un rapport sur l'épidémie de grippe qui a sévi sur notre ville, comme sur toute la France, sur l'Europe, on peut même dire sur la surface entière du globe.

La commission nommée par la section de médecine s'est occupée avec activité de ce travail important. Voulant que son rapport fût, autant que possible, l'expression fidèle de la vérité, elle a recueilli auprès des praticiens de cette ville les nombreux renseignements dont elle avait besoin ; ces matériaux ont dû ensuite être coordonnés : il a fallu analyser les observations particulières, grouper les résultats analogues et les résultats dissemblables, afin de mentionner non seulement les faits généraux, mais aussi les faits exceptionnels. La constitution atmosphérique ayant été regardée de tout temps comme l'une des sources essentielles des épidémies, nous avons jugé nécessaire de rapporter avec soin les différents états de l'atmosphère, non seulement pendant le cours de la grippe, mais encore pendant l'année qui a précédé son invasion, afin de pouvoir étudier l'influence appréciable des vicissitudes atmosphériques sur la production ou sur la marche de l'épidémie.

Pénétrés de cette vérité qu'un rapport doit être le simple exposé des faits, nous ne sommes pas sortis du cercle de l'observation ; nous avons borné notre rôle à celui d'historien, laissant à chacun la liberté de donner aux faits telle interprétation qui lui semblera la meilleure, et de bâtir sur ces données la théorie qui sourira le plus à son imagination.

I. Historique.

La grippe n'est pas une maladie nouvelle : plus d'une fois elle a parcouru la surface du globe, envahissant avec une extrême rapidité les contrées les plus diverses, et frappant

des populations entières, sans être modifiée en aucune manière par les divers degrés de civilisation ou par l'hygiène de ces différents peuples.

Elle appartient donc à ces grandes épidémies qui viennent, à des intervalles irréguliers, décimer les nations, sans qu'on ait pu, jusqu'ici, ni en découvrir la cause mystérieuse, ni mettre des bornes à leur invasion. Elle a reçu les noms les plus variés, suivant les temps et les lieux. Appelée successivement par les Français, *tak*, *ladendo*, *horion*, *quinte*, *coqueluche*, *baraquette*, *follette*, *grenade*, *coquette*, *petite peste*, *chapeau quarré*, etc., elle était désignée en Allemagne par les noms de *Pips*, *Schafhusten*, *Modekrankheit*, *Bürzelen*, *Ganser*, *Flosse*, *Kelen*, etc., dénominations remplacées de nos jours par celle de *grippe* ou d'*influenza*.

Le silence absolu des médecins de l'antiquité sur l'épidémie qui nous occupe doit nous faire présumer qu'ils ne l'ont pas observée, ou peut-être qu'elle ne différerait nullement alors des épidémies catarrhales ordinaires. Ce n'est qu'à partir du 14^e siècle qu'on peut, avec quelque certitude, reconnaître, dans les rapports des historiens ou dans les descriptions des auteurs, les caractères de la grippe, telle qu'elle s'est montrée à nous dans ces derniers temps.

Ainsi elle paraît avoir régné en Italie, en 1323 et en 1327. En 1387 elle s'étendit davantage et fut observée par un plus grand nombre d'auteurs, en Italie, dans le midi de la France et dans tout le nord de l'Allemagne. Elle attaqua les neuf dixièmes de la population, et déjà on put remarquer son extension générale et rapide, ainsi que la funeste influence qu'elle exerçait sur les vieillards et les constitutions débiles. Cette épidémie de 1387 est la première de cette nature qui ait régné à Strasbourg; c'est du moins la première dont les chroniques fassent mention, en la désignant sous le nom de *Bürzelen*.

Le 13^e siècle a vu de nombreuses épidémies catarrhales,

dont plusieurs se rapportent évidemment à la grippe : telles sont les épidémies de 1403, 1411, 1414 et 1427, qui furent si générales, au rapport des historiens de cette époque, qu'on se vit obligé de suspendre les audiences des tribunaux. Voici comment Pasquier, dans ses *Recherches sur la France*, s'exprime au sujet de cette épidémie : « L'an 1427, vers le Saint-Remi, cheust un air corrompu qui engendra une très mauvaise maladie que l'on appelait *ladendo*, dit un auteur de ce temps-là, et n'y avait homme ou femme qui presque ne s'en sentist durant le temps qu'elle dura. Elle commençait aux reins, comme si on eust une forte gravelle. En après venaient les frissons et estait ou bien huit ou dix jours qu'on ne pouvait bonnement boire, ne manger, ne dormir. Après ce, venait une toux si mauvaise que quand on était au sermon, on ne pouvait entendre ce que le sermonneur disait, par la grand noise des tousseurs, etc. »

C'est sans doute à cette maladie qu'il faut attribuer, en partie du moins, la grande mortalité observée cette année à Strasbourg ; mortalité telle, que, d'après un chroniqueur, « la grande cloche de la cathédrale, qui sonnait pour tous les enterrements, se fêla à force d'être mise en branle. »

Les épidémies du 16^e siècle, mieux décrites que les précédentes, font mieux ressortir les caractères de la grippe. Les principales eurent lieu en 1510, 1557, 1580 et 1593.

L'historien Mézeray nous a donné des détails sur l'épidémie de 1510, qui fut générale en France et sévit surtout avec intensité sur Strasbourg.

L'épidémie de 1557 s'étendit sur la France, la Hollande, l'Allemagne, l'Espagne et l'Italie. Une invasion subite, une céphalalgie gravative, de la dyspnée, de la raucité dans la voix, une toux intense, un coryza tel que le nez « destillait sans cesse comme une fontaine » suivant l'expression de Pasquier, des lassitudes, de l'affaiblissement, de l'anorexie, caractérisent assez bien cette affection, pour qu'on ne puisse pas nier son identité avec la grippe.

L'épidémie de 1580 paraît avoir été encore plus générale ; non seulement elle parcourut toute l'Europe, mais on l'observa aussi en Asie et en Afrique. Un grand nombre de médecins renommés la décrivirent avec soin, non qu'elle fût plus nettement dessinée que les précédentes, mais sans doute parce que les progrès des sciences médicales permettaient de mieux étudier les maladies et de les décrire avec plus d'exactitude. En France, l'épidémie était désignée, comme celle de 1510, sous le nom de *coqueluche*, terme que l'on restreignit plus tard à cette toux spasmodique qui affecte ordinairement les enfants.

Envahissant les régions élevées et montueuses, comme les régions marécageuses ou basses, se manifestant par un temps sec et chaud, tout aussi bien que par un temps humide et froid, cette épidémie persista pendant plusieurs saisons, quelle que fût la direction des vents, et conserva partout les mêmes caractères.

Une remarque intéressante, faite déjà par les historiens de l'époque, c'est qu'elle s'étendit visiblement, comme les épidémies précédentes, de l'ouest à l'est, tandis que les épidémies de grippe, à partir du commencement du 17^e siècle, ont suivi une marche opposée, de l'orient à l'occident.

Nous ne nous arrêterons pas à relater les épidémies du 17^e siècle ; disons seulement que les annales de la science en ont enregistré six que l'on peut rapporter à la grippe : ce sont les épidémies de 1626, 1658, 1663, 1669, 1675 et 1693 ; elles ont été observées dans les différentes parties de l'Europe, particulièrement en Italie, en Allemagne, en Angleterre et en Hollande.

Celles du 18^e siècle, au nombre de onze, sont surtout importantes par leur extension et par les descriptions exactes que les auteurs nous en ont laissées.

Les épidémies de 1709 et de 1762 offrent peu d'intérêt. Mais celle de 1729 parcourut les deux hémisphères, en mar-

chant de l'est à l'ouest ; elle fut observée successivement en Russie, en Suède, en Allemagne, en France, en Angleterre, puis en Italie, en Espagne et au Mexique.

L'épidémie de 1732 à 1733 fut aussi très répandue et décrite par un grand nombre de médecins recommandables. En novembre et en décembre elle visita l'Allemagne et la Hollande ; en janvier et février, la France, l'Angleterre, l'Italie, l'Espagne ; en octobre, la Nouvelle-Angleterre, les Barbades, la Jamaïque, le Pérou, le Mexique, conservant dans le nouveau monde les caractères qu'elle avait revêtus sur l'ancien continent. Dix ans plus tard, au printemps de 1743, nous voyons de nouveau la grippe parcourir toute l'Europe. C'est alors qu'elle prit en Angleterre le nom d'*influenza*, que la plupart des nations lui ont conservé depuis.

Nous passerons les épidémies de 1758, 1762, 1767 et 1775, pour nous arrêter à celle de 1782, la première que nous puissions suivre sur toute la circonférence du globe. Au mois de septembre 1780, elle régnait en Chine, sur la côte de Coromandel et au Bengale ; nous la voyons l'année suivante éclater à Moscou, puis, au commencement de 1782, envahir toute la Russie, gagner la Pologne, les bords de la Baltique, le Danemark, se répandre, pendant les mois d'avril et de mai, sur l'Allemagne, l'Angleterre, puis sur la France, l'Italie, l'Espagne, le Portugal et les côtes d'Afrique ; puis enfin traverser les mers, et aller éclater en Amérique. L'influence épidémique fut si générale qu'on vit des vaisseaux de guerre et des navires de commerce en être atteints en pleine mer.

Même marche et même extension pour les épidémies de 1788, de 1799, de 1803. Pour cette dernière on peut encore constater sa présence en Chine deux années avant son invasion en Europe, et les relations des médecins anglais de ces pays ne diffèrent nullement des observations faites sur les autres points du globe. De 1829 à 1833, on voit de nouveau

la grippe s'avancer de l'est à l'ouest; elle règne à Canton et dans d'autres parties de la Chine, ainsi qu'à Manille, en 1829 et 1830; à Bornéo, à Sumatra, à Java, en 1831; puis elle pénètre en Europe par la Russie méridionale, se répand avec rapidité sur l'Allemagne, sur l'Italie, sur la France, éclate à Paris en 1831 pour y reparaitre en 1833, précédant et suivant, dans cette capitale, comme dans d'autres localités, un fléau bien plus terrible; puis traverse l'Océan et va continuer sa course en Amérique.

N'est-ce pas un fait bien remarquable et digne de toute notre attention, que cette direction constante de la grippe de l'orient à l'occident, que cette marche silencieuse d'une maladie qui fait le tour du globe, s'abattant sur toutes les contrées qu'elle trouve sur son passage et reparaissant à des intervalles plus ou moins longs? Et ce n'est pas à l'espèce humaine qu'elle semble borner son influence; elle attaque aussi les animaux, qui sont pris, comme l'homme, de toux, d'écoulements par le nez, d'hémorrhagies nasales, ainsi que l'ont observé plusieurs médecins dignes de foi, tant en France qu'en Angleterre.

L'épidémie de 1836 à 1837 nous est venue de l'orient, comme les précédentes. Les journaux ont donné assez de détails sur sa marche, pour que nous puissions nous dispenser d'en faire l'histoire. Nous nous bornerons à exposer en détail et avec toute l'exactitude possible les principaux caractères qu'elle a revêtus parmi nous.

Il serait difficile de bien préciser l'époque de l'invasion de la grippe à Strasbourg. Mais un fait que tout le monde a pu constater, c'est que cette invasion n'a pas été subite, instantanée; des modifications notables dans l'état de la santé générale ont précédé l'apparition de la maladie. Ainsi déjà pendant les mois de novembre et de décembre, sous l'influence d'une température humide et froide, on a remarqué plus de diarrhées qu'à l'ordinaire; quelques médecins ont rencontré

beaucoup de coqueluches chez les enfants, plusieurs ont cru voir que les névralgies, et en particulier les céphalalgies, étaient plus fréquentes que de coutume; mais la plupart ont été surtout frappés de la fréquence et de la gravité de certaines affections thoraciques: des bronchites, des angines, des hémoptysies, des pneumonies. Les maladies tuberculeuses revêtaient un caractère aigu, qui se trahissait par un appareil fébrile plus intense et par de fréquentes hémorrhagies: en un mot, la constitution médicale paraissait être catarrhale-inflammatoire.

Quelques médecins font remonter le début de l'épidémie au commencement de janvier, d'autres, au contraire, n'ont vu les premiers cas de grippe bien caractérisée que dans les premiers jours de février. C'est qu'en effet la maladie n'a pas envahi simultanément tous les quartiers de la ville: elle a d'abord frappé les quartiers situés sur la rive droite de la rivière, c'est-à-dire les cantons sud et est. Ce ne fut que dans la deuxième quinzaine de janvier que la plupart des praticiens commencèrent à observer des cas de grippe: d'abord isolés ou bornés à un petit nombre d'individus, ces cas se multiplièrent promptement et à un tel point, que pendant le mois de février et surtout pendant la dernière quinzaine de ce mois et la première quinzaine de mars, la maladie semblait être devenue générale. A partir du 15 mars, elle décrut rapidement; le nombre des cas nouveaux fut très faible pendant le reste de ce mois et pendant les dix premiers jours d'avril, époque où l'épidémie cessa entièrement.

Ainsi nous pouvons évaluer à trois mois la durée totale de l'épidémie, depuis le 10 janvier jusqu'au 10 avril. Sa période ascendante a duré cinq semaines, son état, un mois, et sa période décroissante trois semaines environ.

Les données nous manquent pour établir, d'une manière positive, le nombre des individus affectés de la grippe. Quelques-uns de nos confrères, pour arriver à une évaluation

du moins approximative, ont compté le nombre des personnes composant les familles dont ils sont les médecins ordinaires, et le nombre des individus frappés de la maladie; ils ont trouvé que ce dernier nombre formait les deux tiers du premier. Ainsi, en calculant d'après cette base, le nombre total des grippés, tant à Strasbourg que dans la banlieue, se serait élevé à 36 ou 37,000 environ.

Le premier âge de la vie est sans contredit celui qui a le moins souffert; on peut même affirmer qu'un très petit nombre d'enfants ont eu la grippe d'une manière bien tranchée. Les vieillards, au contraire, ont presque tous été atteints, et, chez eux, la maladie a revêtu généralement les formes les plus graves. Ainsi, à l'hôpital civil, les personnes âgées des deux sexes, qui occupent les salles consacrées aux pensionnaires infirmes, ont été toutes, sans exception, affectées de la grippe, et beaucoup d'entre elles ont péri.

Le nombre des femmes a été à peu près double de celui des hommes.

Aucune constitution n'a été épargnée, mais les constitutions débiles, nerveuses, ont subi plus que les autres l'influence épidémique et ont été plus fortement ébranlées.

Les professions, la manière de vivre, l'état social des individus, ne semblent avoir exercé aucune influence sur la fréquence de la grippe, ni sur son intensité.

Peu de familles ont été entièrement à l'abri de la maladie. Elle n'attaquait pas simultanément toutes les personnes d'une même famille, mais ordinairement, quand elle avait frappé un individu, les autres ne tardaient pas à subir plus ou moins son influence.

D'après les renseignements qui nous ont été communiqués, les établissements publics de Strasbourg ont généralement peu souffert. Ainsi le collège royal n'a eu aucun cas de véritable grippe, quoique les affections catarrhales aient été extrêmement fréquentes, dans cet établissement, pendant les

mois de décembre et de janvier. A l'école normale, le nombre des grippés a été de 18 sur 60 ; au grand séminaire, de 30 sur 130 ; aux prisons civiles, de 108 sur 360. Cette différence dans la proportion des malades, qui n'est ici que d'un tiers ou d'un quart, peut s'expliquer par le sexe et l'âge des sujets et par leur genre de vie régulier et constamment uniforme.

II. *Description de la maladie.*

Dans un très petit nombre de cas, l'invasion de la grippe a été précédée de quelques jours de prodromes, consistant dans un malaise général, de la pesanteur des membres et quelques vertiges.

Presque toujours l'invasion a été subite et caractérisée par du malaise, de l'accablement, quelques frissons entrecoupés de chaleurs, des douleurs, des tiraillements dans les membres, souvent de la céphalalgie ou une angine plus ou moins forte, souvent aussi un état saburral des premières voies, de l'inappétence, une sensation pénible à l'épigastre, des envies de vomir, de la constipation et beaucoup de soif ; symptômes suivis bientôt de l'invasion de l'affection pulmonaire.

D'autres personnes étaient subitement prises de coryza, auquel succédaient des symptômes thoraciques ; l'embarras gastro-intestinal ne survenait que plus tard.

Plusieurs fois on a observé au début une véritable fièvre, caractérisée par un frisson suivi d'une chaleur qui durait plus ou moins longtemps. Chez quelques sujets nerveux, principalement chez les femmes, on a vu l'invasion des symptômes ordinaires être précédée de lipothymies, de rêvasseries, de subdélires, de bourdonnements d'oreilles, d'agitation, de spasmes, en un mot, d'un trouble manifeste dans les fonctions du système nerveux.

Enfin, quelques personnes ont été prises, dès le début, d'une transpiration abondante et spontanée.

Au bout d'un ou de deux jours, la maladie se dessinait mieux ; elle tendait à se localiser, et prenait alors différentes formes selon les individus.

Deux groupes principaux de symptômes ont dominé tous les autres et ont été observés à peu près chez tous les malades : ces symptômes se rapportent à l'affection de la muqueuse bronchique et à celle de la muqueuse gastro-intestinale.

Dans le premier groupe viennent se ranger la laryngite, la toux, la douleur rétro-sternale et tous les symptômes pectoraux ; au second appartiennent le coryza, l'angine et l'état gastrique.

A ces deux ordres de phénomènes se rattachait un dérangement plus ou moins marqué dans la circulation et dans les fonctions du système nerveux : la fièvre, la céphalalgie, les douleurs névralgiques, l'état des forces, etc.

La toux a été un des symptômes les plus constants de la grippe ; les cas où elle a manqué doivent être regardés comme des exceptions très rares.

Cette toux survenait, sinon le premier, du moins le second jour au plus tard. Elle était d'abord généralement sèche, se faisait par saccades et ressemblait assez à cette forme particulière de toux nerveuse qu'on a nommée *toux hystérique*,

Au bout de quelques jours elle devenait humide ; les malades expectoraient des crachats plus ou moins abondants. d'abord glaireux, puis muqueux, d'un aspect varié, mais ne différant pas du produit des catarrhes ordinaires. On a observé quelquefois des stries de sang mêlés à ces crachats, sans que les autres symptômes dénotassent une véritable pneumonie. Cette toux était fatigante, accompagnée de douleurs déchirantes de la poitrine, principalement sous le sternum, d'une sorte de sentiment d'arrachement quelquefois porté à un haut degré. Souvent les malades éprouvaient une

sensation vague, plus ou moins douloureuse, dans diverses parties du thorax, ou des points de côté sous-mammaires, sans aucune altération du bruit respiratoire; quelquefois ces douleurs étaient dues à de véritables pleurodynies : elles augmentaient par la pression, par la toux ou par de profondes inspirations; elles diminuaient lorsque l'expectoration devenait plus abondante et plus facile.

Chez beaucoup de malades, la toux, rare d'abord, n'acquiescent de la fréquence que lorsque les autres symptômes avaient cessé; elle persistait alors pendant un temps plus ou moins long. D'autres fois, au contraire, elle cessait subitement, vers le sixième ou le huitième jour, sans la moindre expectoration; on a observé plusieurs cas de cette nature.

Généralement il n'existait pas de dyspnée proprement dite; cependant les malades paraissaient éprouver plus vivement le besoin de respirer et manifestaient ce besoin par de profondes inspirations.

L'auscultation faisait entendre un râle bronchique, lorsque la toux devenait humide. Au début, au contraire, on ne percevait aucun râle, circonstance qui tenait peut-être à ce qu'on négligeait de faire faire au malade des inspirations profondes. D'ailleurs, peu de médecins nous ayant fait part de leurs observations à ce sujet, il est difficile de dire quelque chose de bien précis. Chez les malades reçus à la clinique, le râle a presque toujours été muqueux, quelquefois sibilant, parfois disséminé dans les deux poumons ou dans un seul, existant presque toujours à la base et très rarement au sommet; ce râle, qui paraissait manquer chez certains sujets, était toujours perçu, quand on disait au malade d'inspirer profondément.

Le larynx participait le plus souvent à l'irritation des bronches et de la trachée. Les malades avaient de l'enrouement, quelquefois une aphonie complète, symptôme accompagné d'un sentiment d'ardeur dans la région du larynx.

La muqueuse nasale et ses prolongements, ainsi que la muqueuse pharyngienne, étaient ordinairement le siège d'un mouvement fluxionnaire plus ou moins marqué.

C'est ainsi que le coryza s'est montré fréquemment, surtout au début ; chez quelques malades il était intense, accompagné de rougeur considérable et de gonflement du nez, de larmolement et d'une violente céphalalgie frontale ; le visage était alors assez fortement coloré, sans que cependant il y eût de la fièvre, et les malades éprouvaient fréquemment des épistaxis qui diminuaient d'une manière notable cet état de congestion. Cette céphalalgie n'était pas toujours liée au coryza ; souvent elle persistait lorsque celui-ci avait cessé ou existait tout à fait sans lui ; elle faisait alors partie du groupe des phénomènes nerveux dont nous parlerons plus loin.

L'angine paraît avoir affecté à peu près la moitié des malades. Généralement légère, elle envahissait rarement les amygdales et se bornait le plus souvent aux piliers du voile du palais ; elle n'était pas toujours accompagnée d'enrouement. Chez plusieurs malades, l'irritation de la muqueuse s'est étendue jusqu'à la trompe d'Eustache et a déterminé des otites, dont l'une, suraiguë, observée à la clinique, s'est terminée par suppuration et a été suivie de perforation du tympan.

Dans la grande majorité des individus atteints de la grippe, l'appareil digestif a participé à l'affection catarrhale. L'état de la langue, blanche ou jaunâtre, quelquefois rouge sur ses bords, saburrale, l'amertume ou l'état pâteux de la bouche, l'anorexie, qui persistait souvent jusque pendant la convalescence, la diarrhée ou la constipation, les nausées et quelquefois même les vomissements, indiquaient d'une manière très manifeste l'embarras gastro-intestinal. Du reste, ici comme pour les autres symptômes, variétés suivant les individus, relativement à l'étendue et au degré de l'embarras gastrique. Certains malades étaient pris de diarrhée ; la plu-

part, au contraire, étaient sujets à des constipations opiniâtres. Dans un assez grand nombre de cas, il existait de la sensibilité à l'épigastre ou dans tout l'abdomen ; mais cette sensibilité paraissait tenir aux efforts de la toux, plutôt qu'à une véritable phlegmasie du tube digestif.

A ces deux groupes de symptômes, qui dénotaient une affection catarrhale des voies respiratoires et gastriques, se joignait quelquefois de la fièvre. Celle-ci existait surtout lorsqu'il y avait prédominance des symptômes pectoraux. Alors le pouls, d'abord serré, se développait, acquérait de la fréquence et de la force ; la peau était chaude, halitueuse : cette fièvre augmentait le soir et pendant la nuit. Quelques malades étaient pris de sueurs abondantes, tantôt spontanées, tantôt provoquées par des boissons chaudes ; mais ces sueurs ne paraissaient exercer aucune influence sur la marche de la maladie. Cependant l'appareil fébrile manquait le plus souvent, ou, quand il existait, il était loin de se trouver en rapport avec l'ensemble des phénomènes que nous venons de décrire. Chez les personnes nerveuses surtout, il n'y avait aucune trace de fièvre : le pouls était petit, faible, lent ; la chaleur de la peau, normale, seulement la plupart des malades éprouvaient des horripilations interrompues par des chaleurs fugaces.

Au nombre des phénomènes les plus constants et les plus remarquables de la grippe, il faut compter l'abattement extrême dans lequel tombaient les malades, abattement qui n'était nullement en rapport avec le peu d'intensité des symptômes et qui rappelait la prostration dont s'accompagnent les affections typhoïdes. Il était quelquefois porté à un tel point, que des personnes, d'ailleurs robustes, non seulement se voyaient obligées de garder le lit, mais même pouvaient à peine proférer quelques paroles de suite. On remarquait en outre chez ces malades une indifférence prononcée pour tout ce qui les touchait habituellement et une torpeur

insolite des fonctions intellectuelles. On se rappelle que ce phénomène était aussi un des traits caractéristiques du choléra.

Chez les personnes délicates, et surtout chez les femmes, les symptômes ordinaires de la grippe étaient accompagnés d'une extrême susceptibilité nerveuse. Ces personnes éprouvaient des tremblements, des secousses dans les membres, une agitation continuelle, des insomnies, souvent des rêvaseries ou des subdélires, quelquefois des phénomènes hystérisiformes. Quelques médecins ont observé chez ces malades un ou plusieurs points d'irritation le long de la colonne vertébrale : la moindre pression sur les apophyses épineuses déterminait une douleur assez vive ; cette irritation spinale siégeait ordinairement aux dernières vertèbres cervicales et aux premières dorsales, quelquefois aussi aux vertèbres lombaires, c'est-à-dire aux deux renflements de la moelle épinière. C'était chez ces malades surtout que le sommeil était nul ou agité, la figure alternativement rouge et pâle, l'oppression considérable, la céphalalgie intense et circonscrite.

Ce dernier symptôme, la céphalalgie, fatiguait beaucoup les malades. Tantôt générale et caractérisée par un sentiment de tension de toute la tête, elle était accompagnée d'une sensibilité tellement vive du cuir chevelu, que ceux qui en étaient affectés ne pouvaient supporter la plus légère coiffure ; d'autres fois, et le plus souvent, la céphalalgie était circonscrite et bornée à l'occiput, au sinciput ou à l'une ou l'autre des régions latérales du front. Elle augmentait considérablement pendant les accès de toux, à cause des secousses violentes que celle-ci imprimait à tout le corps.

Souvent les malades se plaignaient en même temps de vertiges et d'une sensibilité très-vive du globe de l'œil. Dans certains cas, et surtout vers la fin de l'épidémie, la céphalalgie s'accompagnait de légers délires, de bourdonnements d'oreilles et d'un léger degré de surdité, comme dans les

affections typhoïdes commençantes. On a observé que la céphalalgie nerveuse, comme celle qui était due au coryza, diminuait à mesure que l'état gastrique devenait plus prononcé et disparaissait souvent à la suite du premier purgatif.

Parmi les symptômes nerveux, on a noté une constriction effrayante des voies aériennes, avec dyspnée considérable et quelquefois un violent hoquet.

Le système séroso-fibreux a participé d'une manière pour ainsi dire constante à l'affection des autres systèmes. En effet, presque tous les malades ont éprouvé des douleurs rhumatismales, soit dans la continuité des membres, soit dans les articulations, d'autres fois des pleurodynies ou de violents lumbagos. Ces douleurs étaient parfois tellement intenses que les malades ne pouvaient garder aucune position fixe ; on a souvent observé que, dans ces cas, les autres symptômes offraient moins de gravité.

Tous ces groupes variés de phénomènes, que nous venons d'exposer en détail, n'ont pas affecté les mêmes personnes : de là certaines distinctions ou formes de la grippe établies par quelques médecins, suivant la prédominance de tel groupe de symptômes. Cependant il est juste de dire que ces distinctions de grippe pulmonaire, grippe gastrique et grippe nerveuse, n'ont jamais été bien tranchées ; l'une, quelconque, de ces formes, était toujours accompagnée de symptômes qui appartenaient aux deux autres.

Une circonstance digne d'intérêt que nous ne devons pas omettre, c'est que les diverses périodes de l'épidémie ont été marquées par la prédominance de certains groupes de symptômes. Ainsi, pendant les premières semaines on a rencontré plus d'angines que pendant tout le reste de son cours ; dans la période d'état et dans celle de décroissance, au contraire, on a observé des pleurodynies, des pleurésies et surtout des pneumonies en plus grand nombre. Aussi, à l'inverse des autres épidémies, celle-ci s'est-elle montrée plus grave à mesure qu'elle s'approchait de sa fin.

Les symptômes de la grippe ont éprouvé des modifications suivant les âges, les sexes et d'après l'état de santé antérieur des individus.

Chez les enfants elle a souvent simulé le croup; mais on s'en rendait facilement maître. Elle a semblé, chez plusieurs enfants, être la cause déterminante de l'hydrencéphale.

Relativement aux sexes, nous avons déjà vu que chez les femmes la maladie avait surtout revêtu une forme nerveuse. De plus, elle a très souvent déterminé chez elles des congestions vers l'organe utérin et exercé une influence marquée sur la menstruation.

Chez la plupart des femmes bien réglées, la grippe s'est manifestée aux approches de la période menstruelle; l'écoulement périodique devenait alors plus abondant et prenait souvent le caractère d'une véritable ménorrhagie. Chez les femmes dont la menstruation était irrégulière, celle-ci apparaissait de même vers le deuxième ou le troisième jour de la maladie. D'autres fois, le flux hémorrhagique n'était nullement en rapport avec la menstruation et constituait, dans ces cas, une véritable métrorrhagie. Ces observations ont été constatées par beaucoup de médecins, soit sur des femmes, soit sur des filles, chez des maîtresses de maison comme chez des servantes, sur des personnes fortes comme sur des personnes délicates. Ainsi, d'une part, cet état physiologique de la femme semblait la rendre plus propre à subir l'influence épidémique, de l'autre, la grippe agissait d'une manière évidente sur l'utérus, en déterminant vers cet organe un afflux de sang plus considérable.

L'état de gestation a aussi exercé une influence notable sur la nature et sur l'intensité des symptômes. Chez la plupart des femmes enceintes, la maladie a offert plus de gravité et une durée plus longue que dans les conditions ordinaires : la fièvre, la céphalalgie et la toux étaient surtout plus intenses. On a observé des pertes utérines et plusieurs avor-

tements. Une femme enceinte de huit mois mourut d'une pneumonie double du septième au huitième jour, malgré un traitement antiphlogistique énergique : l'opération césarienne fut pratiquée et l'enfant extrait vivant; mais on ne put parvenir à établir la respiration.

La grippe n'a pas agi d'une manière sensible sur la lactation. Les nourrices ont eu souvent leur nourrisson affecté comme elles, mais cette circonstance n'a pas nécessité la suspension de l'allaitement, quoique l'intensité de l'affection pulmonaire ait plusieurs fois exigé des émissions sanguines.

Quant à l'état de santé antérieur des individus, la grippe a exercé sur les maladies chroniques une influence pernicieuse. Elle a surtout accéléré la marche de l'affection tuberculeuse et semble même avoir déterminé chez les personnes prédisposées à la phthisie, l'invasion des tubercules; d'un autre côté, cependant, on a vu des phthisiques être entièrement soustraits à l'épidémie. Elle a imprimé un caractère plus aigu aux catarrhes, aux affections du cœur, etc., raison pour laquelle elle a été si funeste aux vieillards : chez ces derniers, l'affection pulmonaire se changeait facilement en pneumonie souvent mortelle ou quelquefois prenait le caractère du catarrhe suffocant.

L'inflammation du parenchyme pulmonaire a été de toutes les complications de la grippe, la plus commune et la plus dangereuse, non-seulement à cause de son intensité, mais surtout par un caractère insidieux qui rendait souvent la pneumonie méconnaissable, en la privant de ses signes les plus caractéristiques. Ainsi quelquefois il n'y avait pas d'expectoration, ou bien les crachats étaient muqueux, puriformes, sans aucune strie de sang, et, en même temps, l'auscultation ne faisait rien découvrir, le souffle étant masqué par des râles abondants, muqueux et humides. Ces pneumonies marchaient rapidement vers une terminaison funeste, par l'intensité toujours croissante des symptômes; ordinairement elles étaient

accompagnées d'une grande prostration, cependant elles prenaient rarement un caractère véritablement adynamique ou typhoïde.

La marche de la grippe n'a rien offert de constant. Cependant, quand elle se déclarait d'une manière franche, par des symptômes bien caractérisés, elle avait un cours assez régulier, quoique offrant des nuances insensibles d'un individu à l'autre.

Le type continu a été sans contredit le plus fréquent ; le soir amenait ordinairement des exacerbations plus ou moins fortes. Mais plusieurs fois la maladie a affecté une marche intermittente qui revêtait d'ordinaire le type quotidien.

Cette intermittence ne s'observait qu'après quelques jours de maladie et non pas dès le début. Le frisson et la sueur manquaient le plus souvent ; les accès n'étaient caractérisés que par l'augmentation de la chaleur et l'exaspération de certains symptômes pectoraux ou céphaliques ; ils cédaient constamment à l'emploi du sulfate de quinine.

La durée de la grippe a varié suivant la nature et l'intensité des symptômes.

Dans un grand nombre de cas, elle ne constituait qu'une indisposition légère qui n'obligeait pas même les malades à garder le lit, et se dissipait au bout de quelques jours, sans avoir entravé leurs occupations ; chez d'autres, au contraire et particulièrement chez les sujets débiles ou atteints d'une ancienne affection, les symptômes persistaient pendant un mois, six semaines ou davantage. Généralement la durée moyenne a été de cinq à huit jours ; la céphalalgie, les douleurs des membres et la fièvre disparaissaient d'abord, puis l'embarras gastrique ; la toux était le symptôme qui persistait le plus longtemps.

On n'a pas remarqué que la grippe se jugeât par de véritables crises. Cependant on a vu généralement les épistaxis diminuer la céphalalgie et modérer les autres symptômes. Les

urines, ordinairement très foncées, déposaient un sédiment blanchâtre ou briqueté floconneux, abondant; phénomène suivi quelquefois d'une amélioration notable.

On a encore signalé, sur la fin de la maladie, une expectoration plus abondante, diverses éruptions anormales, des furoncles, des phlyctènes, des abcès.

La diarrhée a exercé une influence plutôt nuisible que favorable : elle a paru ralentir la marche de la maladie. Quant aux sueurs, elles ont été, en général, inefficaces, ou n'ont amené qu'un soulagement très peu appréciable. Cependant plusieurs médecins ont vu des sueurs abondantes abréger la durée de la grippe lorsque les premières voies avaient été préalablement évacuées.

Dans l'immense majorité des cas, la grippe s'est terminée d'une manière favorable ; mais le retour à la santé à très souvent été précédé d'une longue convalescence. La faiblesse et l'absence d'appétit subsistaient longtemps encore après la cessation des phénomènes de la grippe ; la toux persistait quelquefois pendant des semaines entières ; chez les vieillards surtout, elle se changeait souvent en catarrhes pulmonaires très rebelles et très difficiles à guérir. Les malades ne retrouvaient que difficilement leur disposition aux travaux du corps ou de l'esprit ; quelques-uns se plaignaient longtemps de pesanteur de tête et de vertiges, et presque tous éprouvaient une grande impressionnabilité au froid. Alors les rechutes étaient faciles et causées par la moindre imprudence ; alors aussi l'affection préexistante reparaissait avec plus de violence et marchait vers une terminaison funeste. Cette convalescence lente et pénible, si peu en rapport avec la bénignité des symptômes, puisqu'elle s'observait même chez les individus qui n'avaient été que faiblement atteints, est un des traits caractéristiques de cette maladie et offre un nouveau point de ressemblance avec le choléra asiatique.

Ainsi donc la grippe n'a pas été mortelle par elle-même.

mais elle a déterminé ou activité d'autres maladies qui ont entraîné la mort à leur suite : les pneumonies, les pleurésies avec ou sans épanchement, l'œdème, l'emphysème du poumon, le catarrhe suffocant, telles sont les affections dont on peut attribuer le développement à la grippe, et qui figurent en première ligne parmi les causes des décès qu'on a regardés comme occasionnés par l'épidémie.

III. *Résultats nécroscopiques.*

La grippe n'est pas mortelle par elle-même, nous n'aurons aucun caractère anatomique à lui assigner. Il ne peut être question, dans cet article, que des lésions survenues à la suite des complications dont nous venons de parler, et en particulier des pneumonies.

Chez la plupart des malades affectés d'œdème pulmonaire, la pneumonie s'est offerte sous un aspect très remarquable. Les poumons hépatisés laissaient ruisseler, à la coupe, une énorme quantité de sérosité rougeâtre, au sein de laquelle le parenchyme apparaissait rosé, friable. Les portions saines du poumon étant infiltrées, l'œdème avait sans doute précédé la pneumonie : on pourrait donc appeler cette lésion *œdème pneumonique*. L'œdème existait depuis longtemps chez ces individus et était le résultat de bronchites très chroniques ou d'autres lésions anciennes, telles que l'hypertrophie du cœur.

Les bronches ont toujours été trouvées plus ou moins rouges. Dans un cas observé à la clinique de la Faculté, les bronches étaient considérablement dilatées chez un homme qu'on eût dit, à l'auscultation, avoir les poumons criblés de cavernes. La pneumonie est la seule complication de grippe qui se soit offerte à la clinique, et presque toutes les pneumonies mortelles ont été doubles.

Dans le petit nombre d'autopsies qui ont été faites en ville,

on a noté des altérations analogues à celles que nous venons de relater, mais personne n'a rencontré les pseudo-membranes dont plusieurs observateurs de la capitale ont signalé la présence dans les dernières ramifications bronchiques ; lésion décrite, comme on sait, par Lobstein, dans un certain nombre de pneumonies ordinaires, et qui avait porté ce pathologiste à regarder la pneumonie comme un *croup des radicules bronchiques*.

Les épanchements et les exsudations pleurétiques, suites ordinaires de l'inflammation des plèvres, n'ont rien offert de particulier.

Quant à la muqueuse digestive, elle a constamment été trouvée, à la clinique du moins, parsemée de rougeurs arborisées, pointillées, plaquées.

IV. Mortalité.

Afin d'apprécier avec autant d'exactitude que possible l'influence de la grippe sur la mortalité, nous avons comparé la mortalité générale des quatre premiers mois de 1837 à celle des mêmes mois de 1836 ; nous avons ensuite recherché d'où provenait la différence, en déterminant, d'une manière comparative, les genres de maladies qui ont causé la mort ; puis nous avons examiné quelle peut avoir été l'influence des âges sur ces divers genres de mort.

Le tableau n° 1 indique le chiffre de la mortalité générale pendant les quatre premiers mois des années 1836 et 1837. On voit que ce chiffre est moins élevé pour les mois de janvier et février 1837 que pour les mois correspondants de l'année précédente. Cela tiendrait-il, d'une part, à ce que, pendant la durée de l'épidémie, les autres maladies ont été suspendues, comme il arrive ordinairement en pareil cas ; d'autre part, à ce que la grippe n'a exercé que plus tard son

influence délétère sur les organisations faibles ? ou bien cette diminution, qui est de 99 pour le mois de février, est-elle purement fortuite ? Le contraire a lieu pour les mois de mars et d'avril ; en 1837, le nombre des décès s'est élevé à 312 pour le mois de mars et 537 pour le mois d'avril, tandis qu'en 1836 ces nombres n'étaient que de 265 et 261, ce qui fait une différence de 47 pour le mois de mars et 276 pour le mois d'avril.

Ce dernier chiffre surtout est très remarquable, puisque à cette époque, l'épidémie touchait à sa fin ou même avait déjà entièrement cessé. Mais ce fait, qui paraît extraordinaire, peut s'expliquer par l'influence nuisible que la grippe a exercée sur les constitutions débiles ; influence qui a dû nécessairement rendre plus actives les causes ordinaires de destruction.

Ainsi la grippe a différé essentiellement de toutes les épidémies, par ce caractère tout particulier que le chiffre de la mortalité n'a augmenté d'une manière notable que lorsque l'épidémie elle-même avait cessé de régner.

Si nous recherchons l'influence des âges et des sexes, sur la mortalité générale, nous trouvons que pour le mois de mars, l'augmentation porte principalement sur les enfants au-dessous de 14 ans et sur les vieillards, tandis que chez les sujets de 14 à 50 ans le chiffre est moins fort en 1837 qu'en 1836. Relativement aux sexes, la différence en plus est surtout marquée chez le sexe féminin, pour les enfants, et chez le sexe masculin, pour les vieillards.

Au mois d'avril, l'augmentation est répartie d'une manière égale sur tous les âges : les chiffres sont partout doublés ; mais ici les femmes, et surtout celles au-dessus de 50 ans, figurent en bien plus grand nombre que les hommes.

Après avoir constaté l'augmentation réelle de la mortalité, il s'agissait de rechercher les causes de cette augmentation. La grippe ayant surtout affecté les organes de la respiration,

nous avons comparé les décès causés par affections diverses de la poitrine, pendant les deux années 1836 et 1837. A cet effet, nous avons dressé deux tableaux: l'un exposant la mortalité suivant les genres de maladies des organes thoraciques, pendant ces deux années, l'autre mettant en regard les rapports de ces décès par affection de poitrine avec la mortalité générale.

L'un nous fait voir que pendant les premiers mois de 1837 les décès par affection de poitrine ont été plus nombreux qu'en 1836. L'excédent est de 13 pour le mois de janvier, 64 pour février, 118 pour mars et 24 pour avril. Cette énorme différence pour les mois de février et de mars provient principalement des décès inscrits sous les noms de grippe ou catarrhe pulmonaire, pneumonie, phthisie et asthme. Mais on peut encore mieux apprécier l'influence de ces maladies sur la mortalité générale dans le troisième tableau.

Le rapport des décès causés par affection diverses des organes thoraciques à la somme totale des décès, a été, pour le mois de février 1836, comme 1 : 7,8, et pour le même mois de 1837, comme 1 : 2,5; pour mars 1836, nous avons le rapport 1 : 6,8, tandis que pour le même mois de 1837, il est de 1 : 1,987.

Enfin, nous avons recherché l'influence des âges sur des décès par affections de poitrine sur 125 décès de grippe ou attribués à la grippe,

39 ont frappé des individus au-dessous de 15 ans,

71 au-dessus de 50

et 15 seulement pour les âges intermédiaires, c'est-à-dire de 15 à 50 ans.

On s'étonnera peut-être de trouver un aussi grand nombre de décès inscrits sous le nom de grippe; cela provient de ce que, dans les billets mortuaires, on a compris, sous la dénomination commune de grippe, fièvre catarrhale ou catarrhe

pulmonaire, diverses affections locales qu'on aura négligé de spécifier.

Pour la pneumonie, sur 55 décès nous en avons

7 au-dessous de 15 ans,

28 au-dessus de 50

et 20 pour les âges intermédiaires.

L'asthme a fait périr 29 individus de 50 ans et au-dessus, 5 de 30 à 50 ans et 2 de 15 à 30 ans.

La coqueluche et le croup n'ont, comme d'ordinaire, frappé que des enfants.

Ainsi, pour la grippe, les chiffres les plus forts portent sur les enfants et les vieillards; pour la pneumonie, sur les adultes et les vieillards; pour l'asthme, particulièrement sur ces derniers.

Quant à la phthisie, sur 118 décès, nous en trouvons

11 pour le premier âge,

44 pour l'âge avancé

et 63 pour les âges compris entre ces deux extrêmes.

Ici la plus grande mortalité n'est pas bornée aux enfants et aux vieillards, comme dans les affections précédentes; c'est que la phthisie est le triste partage de la jeunesse et de l'âge viril et que la grippe, en accélérant la marche de cette maladie, en a hâté le terme fatal.

V. Étiologie.

La cause des grandes épidémies qui ont, à différentes époques, sillonné le globe, nous est restée jusqu'à présent et nous restera longtemps encore inconnue.

Cependant ce ne sont pas les observations qui nous manquent : les historiens n'ont jamais oublié de noter avec soin les influences générales ou locales qui ont précédé ou accom-

pagné des épidémies. Mais lorsqu'on rapproche leurs observations, lorsqu'on les met en regard les unes des autres, on est frappé de leur discordance, on voit qu'elles donnent les résultats les plus opposés et qu'il est de toute impossibilité d'en tirer des conséquences logiques. Cette assertion, dont on a pu constater la vérité lors de l'invasion du choléra en Europe, se reproduit à l'occasion de la grippe. Partout identique, malgré la diversité des climats, des saisons, des tempéraments, des constitutions, des habitudes, des mœurs, la grippe ne saurait évidemment tenir à des causes locales et individuelles; elle doit nécessairement dépendre d'une ou de plusieurs causes générales, qui jusqu'ici ont échappé à nos investigations.

Cependant, quoiqu'on n'ait obtenu jusqu'à présent que des résultats négatifs, il n'en est pas moins de notre devoir de suivre l'exemple de nos devanciers, en relatant, comme eux, les phénomènes appréciables à nos sens. Nous savons tous que l'état de l'atmosphère influe d'une manière plus ou moins notable sur le caractère des maladies régnantes. Nous allons donc chercher à apprécier le degré d'influence que la constitution atmosphérique a pu exercer sur le développement de la grippe, en passant en revue les principaux traits de cette constitution pendant l'année qui a précédé l'invasion de l'épidémie; nous comparerons ensuite cette constitution à celle des années précédentes, depuis 1832; puis nous donnerons en détail les observations météorologiques des quatre premiers mois de 1837, afin de rechercher comment l'état de l'atmosphère a pu agir sur la marche de l'épidémie.

Nous avons, pour cela, dressé deux tableaux dans lesquels nous avons consigné les résultats météorologiques obtenus par notre savant et zélé compatriote, le vénérable professeur Herrensneider.

Les deux premiers mois de 1836 ont été assez froids et secs, malgré la prédominance du vent du sud. Pendant les quatre

mois suivants, le nombre des jours de pluie fut plus considérable, le vent du sud alterna avec le nord, le nord-est et le nord-ouest : la quantité moyenne d'eau tombée par mois varia entre 38 et 90 millimètres ; cependant l'hygromètre de Saussure ne dépassa pas le terme moyen de 75, tandis que la moyenne avait été de 86 et de 84 les mois précédents. La température moyenne fut assez élevée pendant les mois de mars et d'avril ; tandis que la moyenne barométrique ne fut que de 27,7. Les mois de juillet et d'août furent beaux et assez chauds ; les vents du sud et du sud-ouest alternèrent encore avec ceux du nord et du nord-ouest. Mais, à partir de la fin d'août, le vent du sud prédomina constamment jusqu'à la fin de l'année ; les pluies devinrent plus abondantes : la moyenne de l'eau tombée dans le mois varia entre 46 et 79 millimètres ; la moyenne hygrométrique monta jusqu'à 87,42. Pendant le mois de décembre, de violentes tempêtes se sont manifestées ; les rivières ont débordé et inondé les plaines de l'Alsace et des environs de Strasbourg. La fin du mois fut signalée par des neiges abondantes et par un abaissement de la température : le thermomètre se maintint au-dessous de zéro jusqu'au 6 janvier, époque à laquelle survint le dégel.

Ainsi, en résumé, le vent du sud a prédominé pendant tout le cours de l'année 1836, tandis qu'au contraire les vents du nord et du nord-est ont soufflé très rarement. Cette année, à l'exception des mois de janvier, février, juillet et août, a été humide et pluvieuse : le nombre total des jours de pluie s'est élevé à 135, nombre plus fort que celui des quatre années précédentes, et la quantité d'eau tombée a été de 712,02, nombre qui n'est dépassé que par celui de 1833.

Maintenant trouverons-nous dans ces résultats des données suffisantes pour expliquer l'invasion de la grippe parmi nous ? Faudra-t-il l'attribuer à cette constitution atmosphérique généralement si favorable aux affections catarrhales ? Dirait-on, par exemple, que le vent du sud, qui a dominé pen-

dant toute l'année 1836, qui a encore régné presque constamment, comme nous allons le voir, pendant la durée de l'épidémie, a exercé quelque influence sur son apparition, ou bien pourra-t-on la regarder comme la suite des pluies abondantes tombées pendant le cours de cette année ? Il y aurait deux manières de résoudre cette question : ce serait, premièrement, de jeter un coup d'œil sur les années précédentes, pour voir si l'on ne trouverait pas une constitution analogue à celle de 1836, et, en second lieu, de parcourir les auteurs qui ont observé des épidémies de grippe, afin de rechercher quelles sont les circonstances météorologiques qui ont précédé leur apparition. Or, nous savons déjà combien ces circonstances sont variables et opposées les unes aux autres. Quant au premier point de la question, nous trouvons une analogie frappante entre la constitution de 1833, année pendant laquelle la grippe a régné sur une partie de l'Europe, et celle de 1836. Cette analogie, qui porte surtout sur la quantité d'eau tombée et sur le nombre de jours de pluie, mérite d'être notée, sans qu'on puisse cependant en tirer aucune conclusion ; car cette ressemblance pourrait bien être purement fortuite, et elle ne nous expliquerait pas pourquoi la grippe a éclaté à d'autres époques et dans d'autres pays sous des influences tout opposées.

Il nous reste à analyser les observations météorologiques faites pendant les quatre premiers mois de 1837, afin de les comparer aux phases principales de l'épidémie.

Au froid assez vif des premiers jours de janvier, succéda, pendant neuf jours, un temps mou, humide, sans être pluvieux ; vers le milieu du mois la température s'abaisse de nouveau ; le thermomètre descendit jusqu'à $-3\frac{3}{4}$; le vent, qui avait été presque toujours au sud, tourna au nord-ouest, au nord-est et au nord. Mais ce froid fut de courte durée ; le vent du sud reprit bientôt le dessus et le thermomètre monta rapidement jusqu'à $6\frac{1}{4}$; il se maintint constamment au-

dessus de zéro jusqu'à la fin du mois. L'hygromètre à cheveu resta entre 80 et 96. Ce mois de janvier fut donc remarquable par de nombreuses vicissitudes atmosphériques et par une grande humidité.

Ce temps humide et variable dura jusqu'au 5 février et fut suivi de sept jours de temps serein, accompagné d'un nouvel abaissement de la température. Depuis le 12 février jusqu'à la fin du mois, le temps fut irrégulier, souvent pluvieux ou humide; il y eut des variations barométriques assez notables, depuis 27,3 jusqu'à 28.1,3; il régna des vents très violents de sud et surtout de sud-ouest; le thermomètre demeura constamment au-dessus de zéro et monta constamment jusqu'à $+ 9\frac{1}{2}$: vers la fin du mois, le vent tourna au nord, puis au nord-est, et souffla avec violence; alors la température s'abaissa jusqu'au 7 mars.

Pendant le mois de mars, mêmes vicissitudes atmosphériques, mêmes variations de température; mais variations barométriques moins notables. Vent presque toujours au nord-est, depuis le 13, tournant quelquefois au nord et au nord-ouest; hygromètre variable, mais généralement beaucoup moins élevé que le mois précédent. Enfin, pendant le mois d'avril, le vent resta au nord, au nord-est et au nord-ouest; le vent du sud ne souffla que rarement et seulement pendant la deuxième moitié du mois; le thermomètre, le baromètre l'hygromètre offrirent encore quelques oscillations, moins notables cependant que dans les mois précédents.

Si nous reprenons les principales périodes de l'épidémie, pour les mettre en regard de la constitution atmosphérique que nous venons d'exposer avec assez de détail, nous verrons d'abord que, pendant toute la durée de la grippe, le froid a été en général très modéré, le temps humide, pluvieux et le vent du sud prédominant.

L'invasion de l'épidémie, que nous pouvons fixer au milieu de janvier, coïncide avec la partie de ce mois où le thermo-

mètre est descendu le plus et s'est maintenu le plus longtemps au-dessous de zéro.

Pendant son *summum* d'intensité, c'est-à-dire du 15 février au 15 mars, le vent est resté presque toujours au sud, parfois au sud-ouest, rarement au nord ou au nord-est; mais soufflant souvent avec une grande violence. La température a été très variable; nous voyons, en effet, le thermomètre passer de $+6$ et de $+5$ à $+1\frac{3}{4}$, puis remonter jusqu'à $9\frac{1}{2}$, descendre le lendemain à $3\frac{1}{8}$, s'élever de nouveau, le jour suivant, à 7 , redescendre ensuite, d'une manière assez graduelle, jusqu'à -2 , et se maintenir, pendant huit jours, au-dessous de zéro. Les variations barométriques ne sont pas moins notables, mais seulement pendant la dernière quinzaine de février; il en est de même de l'hygromètre, qui oscille entre 92 et 74 .

A partir du 14 mars, époque à laquelle l'épidémie diminua rapidement, nous voyons le vent tourner au nord-est et ce vent prédominer pendant le reste du mois et pendant la première moitié d'avril. La température est encore variable, mais moins que les mois précédents.

Il existe donc une coïncidence bien manifeste entre l'existence de la grippe, d'une part, et, de l'autre, la constance du vent du sud, et les variations dans la température, la pesanteur et l'humidité de l'air. Mais, d'un autre côté, l'état de l'atmosphère a été sans influence sur la marche de l'épidémie : elle a continué à croître, vers la fin de février, et elle s'est maintenue à son plus haut degré d'intensité, malgré l'abaissement de la température, et, quand elle s'est éteinte, après avoir parcouru ses périodes, elle n'a pas éprouvé de recrudescence, lorsque le vent est revenu au sud pendant la seconde moitié d'avril, et qu'avec ce vent l'humidité a reparu.

Ainsi, dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons expliquer ni le mode de production de l'épidémie, ni sa marche régulière, c'est-à-dire son accroissement tou-

jours progressif, son état stationnaire et sa déclinaison, malgré les changements de température ou de pression atmosphérique ; sans doute qu'il en est des épidémies comme de certaines maladies individuelles, qui ont leur marche, leurs périodes déterminées, dont l'art peut quelquefois modifier les symptômes, mais qu'il ne saurait arrêter dans leur cours.

En parlant du mode de production de la grippe, nous n'avons encore rien dit de la contagion, que plusieurs médecins croient pouvoir admettre pour expliquer sa propagation. Il ne nous est parvenu qu'un petit nombre de renseignements qui aient trait à cette question importante. Généralement on n'a pas vu la maladie frapper simultanément les divers membres d'une même famille. Ordinairement elle affectait d'abord une seule personne, puis elle s'étendait rapidement aux autres habitants de la maison. Un de nos confrères a vu trois ménages, établis chacun dans un autre quartier de la ville, être épargnés jusque vers la fin de l'épidémie. A cette époque, ce médecin est appelé chez l'un des membres de cette famille ; deux jours après, les trois ménages étaient atteints de la maladie.

Un autre praticien répandu a observé que certaines personnes qui vivaient retirées chez elles, restaient préservées aussi longtemps que l'une d'elles n'avait pas de rapport avec des malades ; mais dès qu'un membre de ces groupes se trouvait affecté, tous les autres payaient successivement le tribut.

On a encore cité plusieurs cas individuels desquels il semblerait résulter que la grippe est contagieuse ; mais, nous le répétons, ces faits isolés, quoiqu'ils méritent d'être pris en considération, ne sont pas en assez grand nombre pour que nous puissions asseoir sur eux une opinion définitive.

VI. *Traitement.*

On a dit et répété souvent que rien n'est plus dangereux, en thérapeutique, que les méthodes exclusives. Cette vérité de tous les siècles doit être surtout applicable aux affections dans lesquelles les manifestations morbides varient pour ainsi dire suivant les individus. Tel est le fait de la grippe. Nous avons vu quels groupes nombreux de symptômes ont caractérisé cette maladie, il n'est donc pas étonnant que l'on ait vanté, avec le même enthousiasme, les sudorifiques, les anti-phlogistiques, les purgatifs, les narcotiques, et que l'on ait retiré des avantages réels de ces médications opposées.

Nous allons exposer successivement les résultats obtenus par chacune de ces médications dans la grippe simple; nous indiquerons ensuite le traitement de la grippe compliquée.

Dans un grand nombre de cas on a suivi la méthode expectante, cette méthode qui consiste à observer la marche de la maladie, à modérer l'intensité de certains symptômes, à tâcher de prévenir les complications. Et en effet, la grippe n'ayant été, pour beaucoup de personnes, qu'une indisposition légère, on se bornait avec raison à prescrire des boissons tièdes, adoucissantes ou légèrement aromatiques, le repos, la chaleur du lit, la diète, et à entretenir, par des lavements, la liberté du ventre. De cette manière la maladie parcourait doucement ses périodes et arrivait à son terme au bout d'un temps plus ou moins long, suivant les individus. Mais il n'était pas toujours possible d'appliquer ce traitement simple : les gens du peuple, obligés de travailler afin de pourvoir à leur subsistance, ne pouvaient observer ces règles hygiéniques : ne se sentant pas assez malades pour interrompre leurs occupations, ils continuaient à se livrer à leurs travaux pénibles ; de là des rechutes ou une exaspération de la maladie ; de là aussi la nécessité d'avoir recours à une médecine agissante.

Sudorifiques. — Quelques praticiens ayant cru observer que la grippe tendait à se terminer par des sueurs, ont cherché à la faire avorter ou en abrégé la durée en employant les sudorifiques ; mais ils ont été généralement trompés dans leurs prévisions. Sauf les cas de grippe légère, dans lesquels une bonne transpiration suffisait pour faire entrer le malade en convalescence, les sudorifiques n'ont exercé aucune influence sur la marche de cette affection : elle a parcouru ses périodes malgré des sueurs abondantes, spontanées ou provoquées ; sueurs qui avaient l'inconvénient d'augmenter encore l'état de faiblesse inhérent à la maladie. Nous avons déjà dit cependant que, dans un petit nombre de cas, la sueur a amené un soulagement passager.

Antiphlogistiques. — Les émissions sanguines, proscrites par quelques médecins comme inutiles ou dangereuses, ont été d'une utilité réelle chez les sujets sanguins, lorsqu'il existait un appareil fébrile bien manifeste, et surtout toutes les fois que la toux était sèche, continue et accompagnée de dyspnée, ainsi que dans les cas de céphalalgie violente avec délire. Jamais on n'a eu à se repentir d'avoir employé les saignées, lorsqu'elles étaient réellement indiquées, tandis que dans plusieurs cas où elles ont été négligées, on a pu se reprocher de ne pas avoir eu recours à ce puissant agent thérapeutique.

Cependant on a remarqué que les saignées peu abondantes étaient préférables aux saignées fortes, et les saignées locales ont eu ordinairement plus de succès que les émissions sanguines générales : ainsi les sangsues ou les ventouses scarifiées, appliquées à la tête, au cou, à la poitrine ou à l'anus, ont suffi le plus souvent pour dissiper les congestions qui tendaient à s'établir vers le cerveau ou vers les poumons. On secondait l'effet de ces déstractions sanguines par des cataplasmes sinapisés, des sinapismes ou des vésicatoires ; quelques médecins ont fait prendre avec succès, dans ces circonstances, de petites doses de calomel et de belladone.

Une remarque importante à faire, c'est que plusieurs praticiens n'ont pas opéré une seule émission sanguine pendant les premiers temps de l'épidémie, parce qu'alors la grippe était généralement exempte de complications, tandis que plus tard cette médication est devenue nécessaire.

Les boissons rafraîchissantes ou délayantes, telles que la limonade cuite, la limonade minérale, celle, entre autres, préparée avec l'élixir acide de Haller, les décoctions d'orge, de guimauve, etc., et des potions légèrement nitrées, calmaient la soif, tempéraient la chaleur et diminuaient la tendance aux congestions.

Purgatifs. — Les résultats obtenus au moyen de ces agents thérapeutiques ont été variés. Quelques praticiens s'en sont parfaitement trouvés même au début; ils employaient la manne ou le sel de Glauber; presque toujours ils ont observé que lorsque les malades avaient eu quelques selles, la céphalalgie et l'état saburral diminuaient et se dissipaient au bout de deux à trois jours. Après le purgatif, ils prescrivaient une tisane légèrement diaphorétique.

En général, cependant, les purgatifs administrés au début n'ont amené aucune amélioration et ont paru même exaspérer quelquefois les symptômes de la maladie. Mais lorsque la fièvre avait disparu, qu'il restait de l'inappétence, un enduit blanchâtre, jaunâtre ou brunâtre de la langue, et qu'il y avait constipation, alors un purgatif faisait disparaître ces symptômes et hâtait la convalescence. Ces purgatifs ont été répétés deux et trois fois pendant le cours de la maladie, jusqu'à la cessation de tout état saburral.

Le sel de Glauber, l'eau de Seidschütz, de légers drastiques, mais surtout le tartre stibié en lavage, ont été le plus généralement employés. L'émétique en lavage, en diminuant l'embarras gastrique, faisait cesser la céphalalgie et les douleurs articulaires, rendait l'expectoration plus facile et favorisait la transpiration.

Enfin, plusieurs médecins n'ont pas eu à se louer des purgatifs, quelle que fût l'époque de leur administration. Ils ont vu qu'ils restaient sans influence sur les symptômes qu'ils devaient dissiper, et ont remarqué que l'anorexie, combattue ou non, disparaissait ordinairement après le même espace de temps.

Narcotiques. — Cette classe de médicaments n'a été employée que d'une manière accessoire, pour combattre la violence de la toux et calmer l'excitation du système nerveux. L'eau de laurier-cerise, l'extrait de jusquiame, l'extrait de laitue, l'opium, ont été administrés suivant les indications.

Enfin, on a cherché à combattre, par des moyens particuliers, certains symptômes prédominants ou rebelles, tels que la toux, la céphalalgie, le coryza.

Ainsi, lorsque la toux était sèche et accompagnée d'une forte irritation, on employait avec avantage, pour favoriser la transpiration générale et la sécrétion bronchique, la liqueur ammoniacale anisée, l'acétate d'ammoniaque, l'hydrochlorate d'ammoniaque, le soufre doré d'antimoine uni à l'extrait de jusquiame. Le sirop d'opium ou de morphine, administré par cuillerées à café d'heure en heure, convenait très bien quand la toux avait un caractère spasmodique. On soulageait beaucoup les malades en recouvrant la poitrine de cataplasmes préparés avec de la farine de graines de lin et une décoction de têtes de pavots.

Dans certains cas de toux violente, avec douleurs sous-sternales, fièvre et sécheresse de la peau, un de nos confrères a employé avec avantage des poudres altérantes composées de 10 grains de nitre, 2 grains de sel ammoniac et $\frac{1}{16}$ de grain de tartre stibié. D'autres praticiens, dans ces cas, assez rares du reste, de sécheresse de la peau, se trouvaient très bien de lotions pratiquées sur tout le corps avec de l'oxycrat tiède; plusieurs ont même employé des bains tièdes généraux et s'en sont bien trouvés.

On combattait la céphalalgie et le coryza par des pédiluves sinapisés ou des sinapismes sur les extrémités inférieures, des fumigations émollientes dirigées dans les fosses nasales, les sangsues aux tempes, les lavements laxatifs.

Les complications de la grippe ayant surtout affecté l'organe pulmonaire, on a dû recourir à une thérapeutique active et puissante.

Dans les pneumonies, on a employé les saignées et l'émétique à haute dose. Les saignées, soit générales, soit locales, sont loin d'avoir toujours été suivies de succès. A la vérité, on peut dire qu'en général elles ont été plutôt utiles que nuisibles; mais elles avaient besoin d'être surveillées; en effet, les saignées générales, surtout, étaient souvent suivies d'un affaissement considérable, sans amendement dans les symptômes. Le tartre stibié à haute dose réussissait alors assez bien, surtout quand on employait en même temps les révulsifs de la peau (vésicatoires, frictions stibiées, etc.).

Quand, malgré ce traitement, les signes de la pneumonie persistaient, on avait recours aux toniques (vin de Bordeaux ou de Malaga, décoction de polygala); ils ont quelquefois rendu d'éminents services.

Cependant il arrivait des cas où les saignées, le tartre stibié, les toniques, en un mot, toutes les méthodes échouaient et les malades périssaient par suite de la violence et de l'étendue de l'inflammation.

Ainsi, on ne peut pas dire que, dans les pneumonies de grippe, telle médication ait eu plus de succès que telle autre; seulement on a pu observer que le traitement dirigé ordinairement contre cette affection ne convenait pas dans la majorité des cas.

Dans les pleurésies ou les pleurodynies, on retirait de bons effets de l'emploi des ventouses scarifiées sur le point douloureux, auxquelles on faisait succéder les sinapismes ou les vésicatoires; ces derniers surtout étaient très efficaces.

Quant aux affections consécutives à la grippe ou, pour mieux dire, celles qui ont été réveillées par l'épidémie ou qui se sont développées sous son influence, elles rentrent dans le domaine de la thérapeutique ordinaire.

Les soins à donner pendant la convalescence consistaient surtout à préserver de nouvelles influences les organes sur lesquels la grippe avait particulièrement agi. On faisait bien de garder la chambre jusqu'à la cessation complète de la toux. Si l'inappétence persistait, on administrait un purgatif, puis on mettait le malade à l'usage d'une infusion amère; on lui permettait l'usage modéré du vin pendant les repas: on parvenait ainsi à relever les forces et à faire cesser l'état de langueur des fonctions digestives.

Chez les personnes âgées, on avait quelquefois recours, dans le même but, à une légère décoction de quinquina continuée pendant un temps plus ou moins long.

Nous n'avons rien à dire du traitement prophylactique. Malgré les précautions hygiéniques les plus minutieuses, comment prétendre se préserver d'une maladie dont la cause est aussi générale et qui venait surprendre dans leur lit des individus atteints d'une tout autre affection? Cependant il ne faudrait pas en conclure qu'on doive négliger les sages mesures dictées par l'hygiène: si elles n'étaient pas un rempart suffisant contre l'invasion du mal, elles pouvaient du moins en diminuer la violence et surtout prévenir les complications et les rechutes.

L'hygiène individuelle et l'hygiène publique resteront toujours la sauve-garde la plus assurée contre ces influences morbides qui tendent à rompre l'harmonie de nos fonctions; car si l'on n'est pas encore parvenu à découvrir la nature de ces influences, si la cause des grandes épidémies, surtout, est restée jusqu'ici ignorée, il n'en est pas moins vrai que les causes générales d'insalubrité doivent avoir plus ou moins d'action sur l'intensité de leur développement et sur le nombre de leurs victimes.

BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

en 1890.

Président d'honneur: M. J. SENGENWALD *

Président	MM. J. J. WAGNER.
Vice-présidents	} C. JEHL.
	} F. IMLIN.
Secrétaire général	ED. UHRY.
Secrétaires adjoints.	} AD. KOPP.
	} C. BINDER.
Trésorier	FRITZ KIEFFER
Bibliothécaire	F. SCHOTT.
Conservateur	CH. OTT.

Sont délégués à la Commission d'initiative et de rédaction:

MM. C. BODENHEIMER.
BLUMSTEIN.
LOUIS HATT.
ED. UHRY.
GRUNÉLIUS.
PH. WERHELIN.
M. HIMLY.
A. NICOT.
E. MOYAUX.

Appareilleur: M. MARTIN MATHIEU, Hôpital civil.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

MEMBRES ORDINAIRES

MM.	ANNÉE d'admiss.
1 JULES SENGENWALD, président de la Chambre de commerce à Strasbourg.	1843
2 RODOLPHE DE TÜRCKHEIM, ingénieur civil à Strasbourg.	1865
3 HENRI APPREDERIS, propriétaire à Marlenheim.	1867
4 RODOLPHE ARNOLD, marbrier à la Schachenmühle.	—
5 EUGÈNE HECHT, propriétaire à Strasbourg.	—
6 CH. L. KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
7 OTHON SEIB, manufacturier à la Robertsau.	—
8 BLUM-AUSCHER, banquier à Strasbourg.	—
9 WAGNER, propriétaire à Strasbourg.	—
10 FRANÇOIS SCHATTENMANN, directeur des mines à Bouxwiller.	—
11 FRITZ PETRI, président du Directoire de la Confession d'Augsbourg à Strasbourg.	—
12 HUMMEL, propriétaire à Strasbourg.	1872
13 PHIL. WÖRRLIN, propriétaire à Strasbourg.	—
14 J. WEBER, propriétaire à Oberhausbergen.	—
15 JULES HEIM, négociant à Strasbourg.	—
16 AUGUSTE KUHFF, négociant à Strasbourg.	—
17 JEAN NORTH, directeur du Crédit foncier d'Alsace-Lorraine à Strasbourg.	—
18 BRAUER, directeur de l'usine de Graffenstaden.	—
19 BENJAMIN LÉVY, propriétaire à Strasbourg.	—
20 GABRIEL BLUM, banquier, directeur du Crédit foncier à Strasbourg.	1873
21 RODOLPHE SENGENWALD, négociant à Strasbourg.	1873

MM.	ANNÉE d'admiss.
22 JULES SCHALLER, fabricant de tabacs à Strasbourg . .	1878
23 HUGUES ZORN DE BULACH, propriétaire à Osthausen . .	—
24 MOYAUX, propriétaire à Benfeld.	1875
25 IMLIN, vétérinaire supérieur à Strasbourg.	—
26 LAURENT SCHNEIDER, brasseur à Strasbourg	—
27 JEAN BURGER, brasseur à Strasbourg	—
28 FRITSCH, ancien maire à Goxwiller	—
29 LOUIS HATT, directeur de la <i>Brasserie d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim.	—
30 BERGMANN, fabricant de tabacs au Neudorf pr. Strasbourg	—
31 JONATHAN GÖTZ, propriétaire à Schiltigheim.	1876
32 PHILIPPE EHREHARDT, propriétaire à Schiltigheim	—
33 AUG. EHREHARDT, brasseur à Strasbourg (<i>au Pêcheur</i>). .	—
34 AUGUSTE HATT, fabricant de malt à Strasbourg.	1878
35 D ^r WÜHRLIN, médecin à la Robertsau	—
36 BRESSWILLWALD, brasseur à Strasbourg.	—
37 LOUIS COUSTANT, propriétaire à Hochfelden.	—
38 D ^r GOLDSCHMIDT, médecin à Strasbourg	—
39 CHARLES SCHÜTZENBERGER, brasseur à Schiltigheim . . .	—
40 BENJAMIN KUGLER, propriétaire à Strasbourg.	—
41 KLINGHAMMER, fabricant de tuiles à Strasbourg	—
42 CHARLES GÖTZ, directeur de l'Abattoir à Strasbourg . .	—
43 BARON FLORENT CHARPENTIER, à Walbourg	—
44 REEB, pharmacien à Strasbourg	—
45 VICTOR HÄHL, fabricant de bougies à la Robertsau. . .	—
46 CAMILLE JEHL, pharmacien à Strasbourg	—
47 CAMILLE BINDER, pharmacien à Strasbourg	—
48 GUSTAVE DENGELER, vétérinaire à Schlestadt	—
49 CH. ED. HODEL, horticulteur à Holtzheim.	—
50 A. NICOT, entrepreneur de travaux d'asphalte à Strasbourg	—
51 G. FISCHBACH, directeur du <i>Journal d'Alsace</i> à Stras- bourg	—
52 MORITZ, docteur en médecine à Pfaffenhoffen.	—
53 ALLONAS, notaire à Strasbourg	—
54 THÉODORE KAMPMANN, agent de change à Strasbourg . .	—
55 CH. FR. BORHAUER, vétérinaire à Bliessheim	—
56 ERNEST AUFSCHLAGER, négociant à Strasbourg	1879
57 ADAM STEPHAN, brasseur à Kœnigshoffen	—

MM.	ANNÉE d'admission
58 PHILIPPE RIFF, propriétaire à Bischheim	1879
59 VALENTIN ROTH, propriétaire à Lampertheim	—
60 EDOUARD KOEHLER, propriétaire à la Robertsau	—
61 ALFRED RAPP, marchand de bois au Neudorf.	—
62 PRIEUR, brasseur à Strasbourg	—
63 FRÉDÉRIC SCHOTT, ancien pharmacien à Strasbourg	—
64 JACQUES WEHRUNG, notaire à Drulingen	1880
65 THÉODORE FREY, propriétaire à Niederbronn.	—
66 JEAN KIENER, manufacturier à Walbach	—
67 CONSTANT BODENHEIMER, rédacteur du <i>Journal d'Alsace</i>	—
68 AUGUSTE SCHMIDT, notaire à Barr	1881
69 ADOLPHE FRÜHINSHOLZ, tonnelier à Schiltigheim.	—
70 CHARLES FRÜHINSHOLZ, tonnelier à Schiltigheim.	—
71 AUGUSTE BRION, entrepreneur à Strasbourg.	—
72 MICHEL LOBSTEIN, dit Mühlhans, à Lampertheim	—
73 SCHOTT, brasseur à la <i>Chaine</i> , à Strasbourg.	—
74 ADOLPHE BEYER, architecte à Strasbourg.	—
75 CHARLES-FRÉDÉRIC BINDER à Soultz-sous-Forêts	—
76 HENRI OSCHWALD, manufacturier à Fouday.	—
77 ALFRED DIETERLEN, manufacturier à Rothau	—
78 ERNEST KÜHNER, marchand de fer à Soultz-sous-Forêts	—
79 MICHEL ROTT, propriétaire à Wissembourg	—
80 VICTOR VOLPERT, propriétaire à Wissembourg	—
81 JULES SCHLUMBERGER, propriétaire à Guebwiller	—
82 CAMILLE BOURLET, ingénieur à Graffenstaden.	—
83 ALFRED SCHMIDT, brasseur à Bischwiller.	1881
84 JACQUES KLEIN fils, architecte à Strasbourg.	1882
85 THÉODORE KRÄMER, chef de comptabilité de la <i>Brasserie d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim	—
86 LAURENT FISCHER, propriétaire à Mittelschœffolsheim	—
87 ERNEST SCHLUMBERGER, propriétaire à Bonne-Fontaine	—
88 LAUTERBACH, notaire à Strasbourg.	—
89 FÉLIX BLUMSTEIN, docteur en droit, avocat-avoué à Strasbourg.	—
90 LOUIS KINTE, notaire à Benfeld.	1883
91 JEAN SCHLUMBERGER, manufacturier à Guebwiller	—
92 ALFRED HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, près Strasbourg	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
93 VICTOR LAUGEL, agronome à Illkirch.	1893
94 CHARLES TAUFFLIER, banquier à Barr.	—
95 ALPHONSE KOCH, ingénieur à Graffenstaden.	—
96 ADOLPHE KREISS, directeur de la <i>Brasserie d'Adelsheim</i> , à Bar-le-Duc.	—
97 JEAN-CONRAD HOCHAPPEL, fabricant de pipes à Strasbourg	—
98 LOUIS FLOCKEN, docteur en médecine à Hangenbieten. .	—
99 JOSEPH RUDOLFF fils, propriétaire à la ferme d'Adolsheim, à Ensisheim.	—
100 ALFRED GOLDENBERG, député, manufacturier au Zornhof, près Saverne.	—
101 JACQUES HATT, directeur de brasserie à Schiltigheim. .	1894
102 OSTERMEYER-CHATELAIN, propriétaire au Château d'Isen- bourg, Rouffach.	—
103 JACQUES HIRSCH, propriétaire à Strasbourg.	—
104 IRÉNÉE LANG, fabricant et député à Schlestadt.	—
105 VINCENT HAAS, vétérinaire d'arrondissement à Metz. .	—
106 ALPHONSE FRANCK, fabricant et ancien maire à Schlestadt	—
107 ADOLPHE CATALA, fabricant à Schlestadt.	—
108 EDOUARD SIEGWALT, propriétaire à Mültersholz.	—
109 CHARLES JOHNER, propriétaire à Benfeld.	—
110 VICTOR MÜLLER, directeur gérant des mines de Lobsann—	—
111 JULES WINGERTER, fabricant de tuyaux de grès à Ober- betschdorf.	—
112 CAMILLE ANDRÉ, propriétaire à Erstein.	—
113 CHARLES DRABER, directeur d'assurances à Strasbourg. .	1895
114 ALFRED MÜHLEISEN, brasseur et député, à Schiltigheim. .	—
115 FRÉDÉRIC HAUSSMANN, architecte à Strasbourg.	—
116 AD. KOPF, chimiste à Strasbourg.	—
117 ALFRED ALBRECHT, minotier à Sand.	—
118 FRITZ KIEFFER, imprimeur à Strasbourg.	—
119 ÉMILE OTTMANN, négociant à Strasbourg.	—
120 GUSTAVE LEW, notaire à Strasbourg.	—
121 HEUSCH-DUDRAP, maire de Bischwiller.	—
122 HEYDT, maire d'Ostwald.	—
123 JAUNER, maire à Saiteguemines.	—
124 GEORGES OSCHWALD, fabricant à Fouday.	—
125 FREYSS, ancien pharmacien à Strasbourg.	—

MM.

ANNÉE
d'admiss.

126 MEYER-FREY, agronome à Niedermorschwiller.	1885
127 AVENG, pharmacien à Barr	—
128 ERNEST THORMANN, directeur de filature à Pontay . . .	—
129 MIEG-KECHLIN, manufacturier et maire de Mulhouse. . .	1886
130 JULES-ERNEST GEROCK, Assistant à l'Institut pharmaceu- tique de l'Université de Strasbourg	—
131 PAUL MULLER, à Eguisheim	—
132 GUSTAVE DOLLFUS, manufacturier à Mulhouse	—
133 PAUL GERSCHEL, étudiant en philologie à Strasbourg . .	—
134 JEAN RUMMEL, directeur d'assurances, à Strasbourg. . .	—
135 ALFRED BUCHHEER, négociant à Strasbourg.	—
136 AL. BENDLER, propriétaire à Eguisheim (Haut-Rhin). . .	—
137 CH. BECKENHAUPT, propriétaire à Altenstadt (Bas-Rhin) .	—
138 JULES BOEHM, chef de comptabilité à Königshofen	—
139 EMILE OTT, directeur gérant de l'hôtel de la Ville-de-Paris	—
140 CÉSAR WINTERHALTER, architecte-entrepr. à Strasbourg. .	1887
141 MICHEL ZIMMERMANN, pharmacien à Mulhouse.	—
142 CHARLES SCHAAF, libraire à Strasbourg	—
143 CHARLES OTT, ancien pharmacien à Strasbourg	—
144 GEORGES SCHAAI, fabricant de chocolat à Strasbourg . .	—
145 ADOLPH WIEDEMANN, ingénieur-constructeur à Rothau . .	—
146 ERNEST SCHNEIDER fils, brasseur à Königshofen	—
147 OSCAR HENLÉ, pharmacien à Strasbourg	—
148 BARTH, directeur de la station agronom. de Rouffach. . .	—
149 MAURICE GRUNELIUS, ingénieur à Kolbsheim	—
150 EDMOND LIX, fabricant à Bischwiller.	—
151 EDMOND UHEY, ingénieur civil à Strasbourg	1888
152 GUILLAUME HATT, brasseur à Kronenbourg-Strasbourg . .	—
153 EUGÈNE HATT, brasseur à la Hache à Strasbourg	—
154 JUNGBLUTH, propriétaire au canal, près Wolxheim. . . .	—
155 LECHTEN, pharmacien à Strasbourg	—
156 D ^r ROHMER, médecin à Markolsheim	—
157 D ^r PETRI, avocat-avoué, député au Reichstag, à Strasbourg	—
158 MAURICE HENLY, droguiste à Strasbourg.	—
159 GEORGES WEILL, fabricant de parfumeries, à Strasbourg .	—
160 EMILE KLEIN, fabricant, à Markolsheim	—
161 HENRI GIESLER, teinturier à la Hardmühl, près Molsheim	—
162 EUG. BÜHLMANN, viticulteur à Beblenheim	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
163 JEAN BARREN, négociant en vins	1888
164 GILLIOT, membre du Conseil général, propriétaire, Rhinau	—
165 LÉON BOLL, négociant à Ribeauvillé	1889
166 FRIZ BRAUER, ingénieur à Grafenstaden	—
167 LOUIS HATT-BOYER, brasseur à Strasbourg	—
168 HECHT, à Strasbourg	—
169 JOSEPH HUEGEL, à Griesheim	—
170 HUMBERT, notaire à Illkirch-Grafenstaden	—
171 CHARLES KOPP, professeur à Strasbourg	—
172 MAURER, propriétaire à Boofzheim	—
173 UNGEMACH, directeur de la Société des conserves alimentaires, à Schiltigheim	—
174 HEIM, hôtel National, Strasbourg	—
175 FRITZ BUCHMÜLLER, directeur d'assurances, Strasbourg	—
176 CHARLES KRODERER fabricant, au Zornhoff	—

MEMBRES HONORAIRES

MM. G. MATTHIS, pasteur à Eywiller.

FRED. BRESCH, pasteur à Mühlbach (vallée de Munster).

GUYMAS, ancien directeur de la Colonie agricole d'Ostwald
à Mettray (Indre-et-Loire).

JACQUEMIN, professeur de chimie à l'École de pharmacie à
Nancy.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

1 CHARLES GRAD, au Logelbach, près Colmar.

2 EUGÈNE RISLER, directeur de l'Institut agronomique de France
à Paris, boulevard Haussmann, 168.

3 D^r GRANDEAU, professeur et directeur de la Station agronomique
de l'Est, à Nancy.

4 D^r FAUDEL, médecin, secrét. de la Soc. d'histoire natur. à Colmar.

5 AUG. DOLLFUS, président de la Société industrielle de Mulhouse.

6 CHARLES ZÜNDEL, chimiste à Mulhouse.

7 JULES MANDEL, vétérinaire municipal à Mulhouse.

8 CHARLES KOPF, ancien professeur à Strasbourg.

9 ALFRED STÖCKLIN père, agronome à Colmar.

10 OBERLIN, viticulteur à Beblenheim.

11 CH. BALTET, horticulteur à Troyes.

12 MICHEL RITZENTHALER, président des Comices agricoles du Haut-
Rhin, à Horbourg.

13 FRED. ZÜRCHER, commandant du port marchand à Toulon
(à l'Enclos).

14 A. LECOUEUX, réd. en chef du *Journ. d'agric. pratique* à Paris.

15 E. FISCHER, prés. de la Commission d'agriculture à Luxembourg.

16 SIEGEN, vétérinaire, secrétaire du Cercle agricole de Luxembourg.

17 E. REDSLOB, constructeur d'appareils électriques à la Robertsau.

18 AUGUSTE BLECH, avocat, quai d'Orléans, 20, à Paris.

19 DIETZ, pasteur à Rothau.

20 REBMANN, garde général des forêts à Barr.

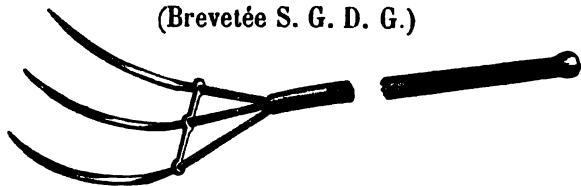
MM.

- 21 GASTON KERN, directeur de l'usine à gaz à Colmar.
 - 22 MARIE-DAVY, directeur de l'Observatoire de Montsouris, à Paris.
 - 23 NEUCOURT, pharmacien et direct. du laboratoire agricole à Verdun.
 - 24 PETERMANN, direct. de la station agronom. de Gembloux (Belgique).
 - 25 LEYDEE, professeur-vétérinaire à l'École d'agriculture de Gembloux (Belgique).
 - 26 P. BESSON, professeur à Strasbourg.
 - 27 E. MASCART, directeur du Bureau central météorologique de Paris.
 - 28 EDOUARD HEIM, rue du Faubourg-Montmartre, 10, à Paris.
 - 29 LAMAILLE, président des Comices agricoles de la Lorraine, à Metz.
 - 30 H. DE MONTROL, président de la Société d'agriculture de Chaumont, à Juzèhecourt (Haute-Marne).
 - 31 GOUXY, directeur de l'École supérieure de Munster.
 - 32 PARSON, propriétaire-agronome à Morhange.
 - 33 D^r WEHENEKEL, directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles.
 - 34 OETLIER, instituteur, secrét. de la Soc. de viticulture à Ribeaupvillé.
 - 35 D^r LYDTIN, conseiller médical et vétérinaire supérieur du grand-duché de Bade, à Carlsruhe.
 - 36 HYPOLITE KUNTZ, propriétaire au Hohwald.
 - 37 D^r RICHARD, du Cantal, à Paris, rue Jean-Jacques-Rousseau, 13.
 - 38 P. PARIZE, directeur de la station agronomique du Nord (Finistère), à Morlaix.
 - 39 LÉON SAY, membre de l'Institut de France, ancien président de la Société nationale d'agriculture de France et président de la Société nationale d'horticulture de France.
 - 40 DE NEUMANN-SPALLART, prof. d'économie polit. à Vienne (Autriche).
 - 41 ARATOLE DUPRÉ, chimiste, sous-directeur du laboratoire municipal de Paris.
 - 42 DÉHÉRAIN, professeur au Muséum à Paris.
 - 43 HENRY SAGNIER, rédacteur en chef du *Journal de l'agriculture* à Paris.
 - 44 GEIGEL, conseiller de gouvernement à Colmar.
 - 45 HENRY DE VILMOINS, marchand grainier, 4, quai de la Mégisserie, Paris.
 - 46 STRAUSS, professeur à la Faculté de médecine, 10, rue Madame, Paris.
 - 47 LÉON CARRIÈRE, 15, rue du Dôme, Strasbourg.
-

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

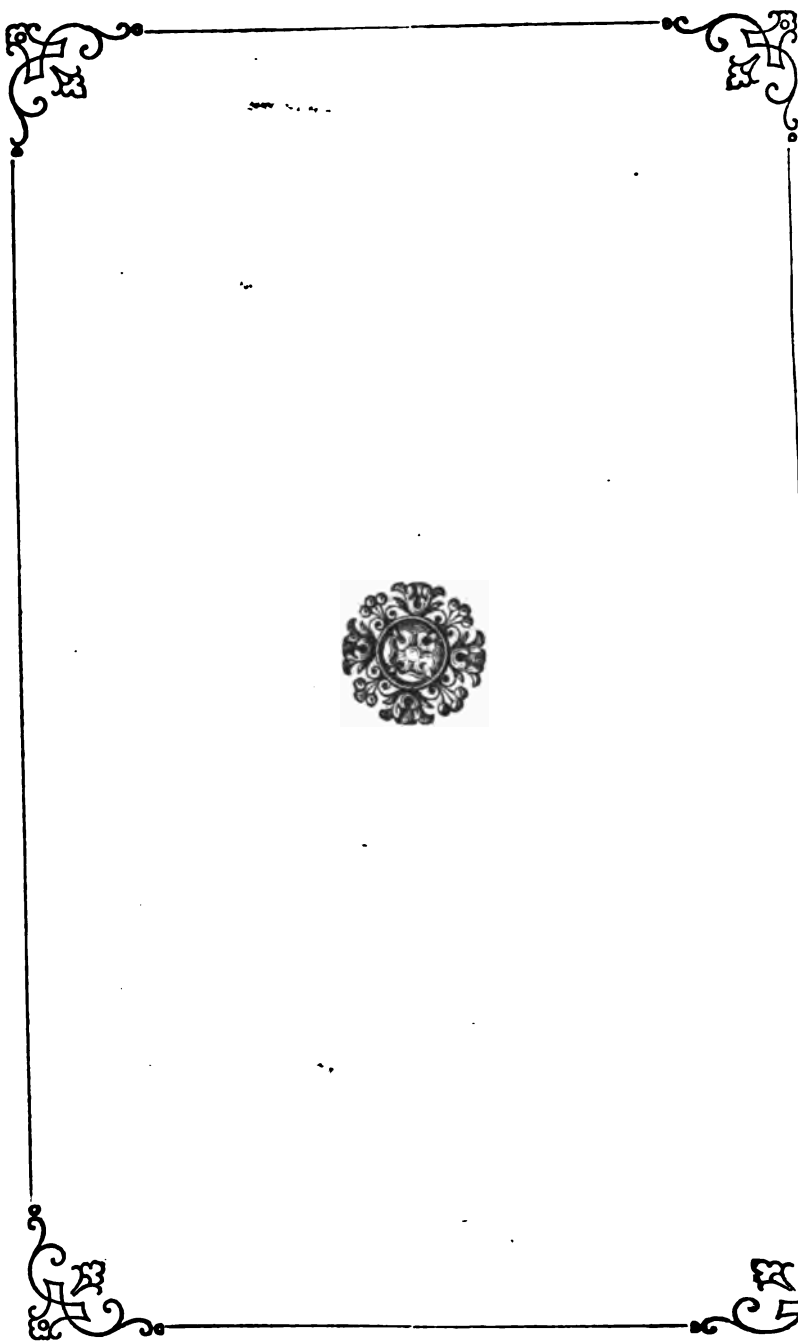
Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.

Diplôme d'Honneur
aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius
est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbo-**
lineum Avenarius, chez **J. KLINGHAMMER.**

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.
Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 2. Février.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/3 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. LÉON GARRIÈRE, rue du Dôme, 15; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 8.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 5 février 1890. — L'Agriculture à l'Exposition
universelle de 1889. — Ueber Hopfendüngung und die unterelsässischen
Hopfendüngungsversuche, von Direktor Dr. Barth, Rufach. — Relevé
météorologique du 2^e semestre 1883, par M. Dietz.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.



**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 5 mars prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Le rôle de l'alun dans la panification, communication de M. C. Jehl.
 - 4° Cochylys de la vigne, communication de M. Grunélius.
 - 5° Relevés météorologiques de M. le pasteur Dietz.
 - 6° Note sur la coloration artificielle du beurre, par M. E. Uhry.
 - 7° Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 5 FÉVRIER 1890

Présidence de M. J. J. Wagner.

Sont présents : MM. le Dr BARTH, BÖESWILLWALD, E. DIETZ, GRUNÉLIUS, KOCH, AD. KOPP, MOYAUX, NICOT, C. OTT, SCHOTT, J. SENGENWALD, UHRY, WEBER.

M. le président fait part à la Société de la mort de M. G. A. Hirn, l'éminent savant que la Société était fière de compter parmi ses membres correspondants, en conséquence invite les membres présents à se lever en signe de deuil.

Le procès-verbal de la dernière séance, après différentes observations sur des inexactitudes renfermées dans la liste des membres, est adoptée.

M. Grunélius demande la parole, et fait au sujet de la discussion qui a eu lieu dans la dernière séance sur le mémoire de M. Rivaud, la communication suivante :

Je ne suis pas à même de faire une critique générale du mémoire de M. Rivaud, je tiens seulement à y relever un point qui n'est pas suffisamment établi.

M. Rivaud dit : *« L'azote n'est que de 58 % de la potasse dans le moût et la même proportion subsiste en considérant l'ensemble du végétal »*, et plus loin : *« en comparant les quantités totales d'azote et de potasse renfermées*

« dans la vigne, on trouve qu'elles sont dans la proportion
« de 1 : 2. »

On ne comprend pas comment M. Rivaud a pu arriver à ce résultat en se basant sur les analyses de M. Wolff.

En effet, en supposant que par « l'ensemble du végétal » M. Rivaud désigne les produits annuels de la végétation de la vigne (ce terme ne saurait avoir ici d'autre signification), ces produits étant les raisins, les sarments et les feuilles, voici quelle serait leur composition d'après les analyses de M. V. Wolff, et à défaut de celles-ci, pour les feuilles, d'après M. Oberlin :

	Potasse.	Ac. phosph.	Azote.
Raisins	0 ^k ,50	0 ^k ,14	0 ^k ,17
100 kil. de sarments verts . .	0 ^k ,41	0 ^k ,14	0 ^k ,41
» de feuilles vertes . .	0 ^k ,20	0 ^k ,11	0 ^k ,87

En admettant, ainsi que le fait M. Oberlin dans son travail sur la vigne qui a paru dans notre fascicule de juin 1889, une récolte de 50 hectolitres à l'hectare et des quantités correspondantes de 6.670 kil. de raisins, 1.750 kil. de sarments et 10.000 kil. de feuilles vertes, on obtiendra les chiffres suivants :

	Potasse.	Ac. phosph.	Azote.
Raisins . . 6.670 kil.	33 ^k ,50	9 ^k ,35	11 ^k ,35
Sarments . 1.750 »	7 ^k ,20	2 ^k ,45	7 ^k ,20
Feuilles . 10.000 »	20 ^k ,00	11 ^k ,00	87 ^k ,00
Totaux. . .	60 ^k ,70	22 ^k ,80	105 ^k ,55

Les sommes représentant pour chacune des trois matières, de la potasse, de l'acide phosphorique et de l'azote, les besoins annuels, par hectare, d'une vigne placée dans ces conditions.

Ces chiffres indiqueraient que ce n'est pas de la moitié,

mais bien plutôt du double de la quantité d'azote par rapport à celle de potasse qu'il faudrait parler pour *l'ensemble du végétal*.

M. Oberlin, basé, en partie, sur ces mêmes analyses de M. V. Wolff, obtient pour les besoins de la vigne en potasse, acide phosphorique et azote des chiffres moyens peu différents :

Potasse	53,8 kil.
Acide phosphorique . .	20,9 »
Azote	112,0 »

Il est intéressant de comparer, avec les résultats donnés par M. Oberlin sur les besoins de la vigne, ceux auxquels arrivent MM. Muntz et Girard dans leur récent ouvrage sur les engrais. En rapportant la composition qu'ils donnent pour les différents produits de la vigne aux mêmes quantités, on arrive aux sommes de matières utiles produites annuellement par la vigne par hectare de

Potasse.	46,60 kil.
Acide phosphorique. .	23,20 »
Azote	101,17 »

Ces chiffres, comme on le voit, se rapprochent beaucoup de ceux donnés par M. Oberlin et semblent en confirmer l'exactitude.

M. le Dr **Barth** prenant ensuite la parole, dit que les analyses qu'il a faites en 1883, relatives aux proportions d'azote de potasse et d'acide phosphorique contenus dans les différentes parties de la vigne, lui ont donné des résultats s'éloignant un peu de ceux indiqués par M. Oberlin. Cet écart pourrait provenir de ce que les recherches de M. le Dr Barth ont porté sur les cépages les plus répandus dans l'arrondissement de Guebwiller, c'est-à-dire sur le Chasselas, le Knip-

perlé, l'Elbling, tandis que dans l'arrondissement de Ribeauvillé, on cultive de meilleurs cépages, tels que le Riesling, le Pinot noir, etc.

Selon M. le Dr Barth, les travaux annuels dans le vignoble enlèvent au sol par pied de vigne ou par mètre carré de terrain :

1° 260 gr. de sarments qui se réduisent à 55,5 % de matières sèches, contiennent :

0,55 % d'azote.

1,00 % de potasse.

0,33 % d'acide phosphorique.

2° 213 gr. de rameaux verts se réduisant à 46,9 % de matières sèches et donnant :

2,00 % d'azote.

2,80 % de potasse.

0,84 % d'acide phosphorique.

3° Un litre de moût renfermant :

0,04 % d'azote.

0,20 % de potasse.

0,05 % d'acide phosphorique.

4° 300 gr. de marc donnant 66,6 % de substances sèches, contenant :

1,80 % d'azote.

2,00 % de potasse.

0,60 % d'acide phosphorique.

On obtient ainsi un total de :

7 gr. d'azote.

4 gr. de potasse.

3 gr. d'acide phosphorique.

A ces quantités, il faut enfin ajouter l'azote, la potasse et l'acide phosphorique enlevés à la vigne sous forme de 400 gr. de feuilles sèches qui tombent en automne et sont emportées par le vent, ce qui représente :

6 gr. d'azote.

6 gr. de potase.

2 gr. d'acide phosphorique.

MM. Muntz et Girard, dans leur brochure *Les engrais*, 1888, Paris, Firmin Didot, indiquent également les besoins de la vigne, mais en insistant sur une plus forte proportion d'azote. Les chiffres donnés par ces messieurs s'écartent sensiblement de ceux de M. le Dr Barth, différences portant principalement sur les proportions contenues dans les feuilles vertes et les feuilles sèches tombées en automne.

M. Boussingault déjà faisait mention de la richesse exceptionnelle en potasse des vins d'Alsace.

Quoi qu'il en soit, il est indispensable de faire encore un certain nombre d'essais sur des pieds de vigne d'Alsace. C'est dans ce but que la station agronomique de Rouffach procède en ce moment, à Beblenheim, à des analyses sur des cépages de Riesling, Pinot noir, tandis qu'à Rouffach on opère sur des Chasselas, Elbling, Knipperlé; etc., en tout 150 pieds. On arrivera par ces recherches à établir une base pour la fumure rationnelle de la vigne.

M. Koch demande l'insertion dans le prochain fascicule des tableaux de mortalité à la suite de l'épidémie de grippe de 1837, afin de faciliter une comparaison intéressante avec le nombre de décès à Strasbourg dus à l'influenza qui a envahi l'Europe pendant l'hiver 1889-1890.

M. Koch donne ensuite communication d'une lettre de **M. Lereboullet** fils, le priant de remercier la Société de l'ac-

tualité qu'elle a donnée au rapport fait par M. Lereboullet père sur l'épidémie de grippe qui a sévi en 1837, par la publication de ce rapport dans le fascicule de 1890.

M. Ad. Kopp voudrait que l'on fit un relevé de la situation météorologique pendant la durée de l'influenza à Strasbourg, de la comparer à celle de 1837 et de voir si l'on ne pourrait tirer de ce parallèle quelques observations dignes d'attention, quant au mode de propagation de la maladie.

M. le président transmet à la Société les remerciements de la souscription Boussingault. *Le Journal d'agriculture* s'exprime en ces termes :

Parmi les témoignages les plus récents, un des meilleurs vient d'arriver d'Alsace. En nous transmettant la souscription de la Société d'agriculture de la Basse-Alsace, son président, M. Wagner, nous écrit : « La Société d'agriculture de Strasbourg s'associe de tout cœur aux efforts du Comité tendant à honorer le grand savant dont l'Alsace est fière, et qui a rendu les services les plus éminents à l'agriculture. »

M. le président, passant à l'ordre du jour, donne la parole à M. **Moyaux**.

L'Agriculture à l'Exposition universelle de 1889.

MESSIEURS,

L'agriculture ne peut pas se plaindre d'avoir été sacrifiée à l'Exposition de 1889. Au quai d'Orsay et à l'Esplanade des Invalides, on lui avait réservé un emplacement considérable où ont été exposés les produits et les machines agricoles, et

enfin à deux reprises, à propos de concours de reproducteurs, on lui a attribué sur la rive droite au Cours-la-Reine une immense étendue où l'on a entendu dans l'un des quartiers les plus aristocratiques le chant du coq, le bêlement du mouton, le grognement du porc, et plus tard le hennissement des chevaux et des ânes. C'est pour l'agriculture qu'une exposition telle que celle du Centenaire, est le moins utile. Aucune branche de l'activité humaine n'est en effet l'objet de plus d'expositions que l'agriculture. Chaque année, à la fin de l'hiver, le concours des animaux gras au palais de l'Industrie est accompagné d'une exposition fort complète de machines ; et au commencement de l'été, les concours régionaux, constituent de vraies expositions. A peu près tous les appareils exhibés au quai d'Orsay, même ceux tels que les écrémeuses qui ont attiré le plus la foule, sont connus des visiteurs compétents. J'appellerai simplement votre attention sur l'écrémeuse à bras dite l'Alpha qui a été exposée par M. Rust de Heimsprung près de Mulhouse et M. Stromayer d'Eguisheim ; elle me paraît excellente.

Je vais résumer les principaux faits qui me paraissent dignes d'être signalés.

Faut-il s'arrêter à l'exposition du ministère de l'agriculture ? J'y ai remarqué une manière ingénieuse adoptée pour représenter les dépenses budgétaires annuelles pour l'agriculture ; enseignement, expositions, primes, subventions aux comices. Des cubes dont le volume est exactement proportionnel à la valeur en or de ces dépenses, sont superposés et forment une sorte de pyramide tronquée étranglée en certains points où les allocations agricoles ont été diminuées, qui frappent vivement l'œil. Dans les 20 dernières années, le total des dépenses en faveur de l'agriculture, a plus que doublé. Il y a certainement un peu de naïveté et beaucoup de jactance dans le fait de s'enorgueillir de l'augmentation du budget. Jacques Bonhomme sait que ces dépenses sont effec-

tuées avec l'argent qu'il verse entre les mains du percepteur, du receveur d'enregistrement et autres agents du fisc qu'il trouve les uns plus désagréables que les autres ; il ne voit pas le bénéfice direct ou indirect qu'il tire de ces allocations dont la plus grande partie entretient des fonctionnaires, peut-être, se dit-il même que, plus l'État a grossi le budget de l'agriculture, plus la terre est dépréciée. Si le vigneron français avait dû compter sur l'intervention de l'État, il eut été irrémédiablement ruiné dans les départements ravagés par le phylloxera. Chacun sait que l'administration a montré fort longtemps une grande hostilité contre l'emploi des vignes américaines, que l'initiative individuelle a seule popularisé les cépages auxquels on doit la régénération du vignoble. Une véritable innovation que j'ai remarquée à l'exposition, c'est une serre à raisins précoces, installée de manière à donner des résultats pratiques, à fournir dès mai ou juin, des raisins mûrs à un prix abordable. C'est la Belgique qui s'est principalement engagée dans la voie de la production des raisins précoces. Il semble anormal que le pays du soleil se laisse devancer dans sa production la plus naturelle par le pays de la houille. La Belgique doit le développement de cette culture forcée au bon marché de la houille. A Roubaix, paraît-il, on suit l'exemple des Belges, les serres couvrent déjà un hectare de terrain. La production des fruits en général commence à atteindre des proportions inattendues. Dans le *Demi-Monde*, M. Dumas fils fait débiter par un de ses personnages une longue tirade sur les pêches à 30 sous et les pêches à 15 sous. Au train dont vont les choses, les prix de 1855 nous paraîtront bientôt excessivement exagérés. On verra pour les fruits la même baisse que pour les céréales.

Le commerce des fleurs ne se développe pas moins que le commerce des fruits. Il est vrai que les départements méridionaux paraissent seuls favorisés sous ce rapport. Les cultures sont en progrès notable et tendent de plus en plus

à profiter des avantages naturels du climat et de la chaleur que le soleil leur fournit gratuitement. D'après un savant professeur du Muséum, M. Cornu, la transformation est très rapide. Le sol de la côte de Provence, où la limpidité de l'air laisse tant de force aux rayons du soleil, est exposé par contre, à un rayonnement très intense qui cause parfois un abaissement de température dangereux. Un des plus utiles progrès de ces dernières années a consisté dans la multiplication des abris destinés à protéger les cultures. Les couvertures en verre, les simples paillassons, les toiles ou les nuages artificiels empêchant le rayonnement, sont utilisés pour préserver les plantes des gelées. Un horticulteur de Cannes a eu l'initiative de recouvrir ses cultures de châssis vitrés : il a obtenu des fleurs plus belles et plus précoces. Sous ces abris vitrés, il a fait succéder des cultures diverses, des légumes de primeurs. Cet exemple a été suivi à Hyères, Antibes, Nice, etc. En plein air, des champs protégés contre les vents et les gelées, produisent, aux environs d'Hyères, 11,000 francs de roses sur un hectare. Grâce au système des colis postaux, on envoie ces roses jusqu'à Berlin. Permettez-moi de recommander aux méridionaux le pyromoteur de notre collègue MM. Schaal et Ochslin. Depuis que la vente des palmiers est assurée, grâce à la construction de nombreuses villas dans le Midi, on se procure d'une manière générale les grands végétaux d'ornement. La Belgique a abandonné cette branche de son commerce d'autrefois. Les Phoenix divers, les Latanias, etc. se trouvent à des prix raisonnables à Cannes, Hyères. La culture de ces plantes se fait dans des conditions tout à fait nouvelles : en pleine terre, sur couche, sous des treillages de manière à abriter à la fois contre la gelée et contre l'intensité du soleil.

Dans un autre ordre d'idées, je dois signaler le développement de l'industrie des conserves. Il y a 15 ou 20 ans, la consommation hivernale des asperges, petits pois, haricots

verts, etc., était assez rare, maintenant grâce aux progrès de l'industrie qui fournit assez bon marché des légumes de conserve, elle est fort répandue. Ce qui était regardé comme cher autrefois, entre aujourd'hui dans la consommation courante. Sans prétendre comme Tauglon que tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes, on peut cependant reconnaître que les habitudes de la vie aisée se sont généralisées. Sardanapale, s'il revenait sur terre, n'étonnerait pas nos contemporains.

Si je passe à la grande culture, je trouve des faits intéressants relatifs à la production des betteraves et des céréales. La betterave qui, il y a 3 siècles, était une plante sauvage, est devenue depuis un siècle environ une des récoltes les plus importantes dans tous les pays du centre de l'Europe, et depuis l'époque contemporaine, elle joue un rôle capital dans la distillerie et la sucrerie. On admet aujourd'hui quatre groupes de betteraves : les fourragères, les potagères, la betterave de distillerie et celles à sucre. C'est le groupe des betteraves à sucre qui depuis 5 ans a été l'objet de perfectionnements remarquables en France. La présence du sucre dans la racine de la betterave a été constatée d'abord par Margraff ; mais c'est à Achard que revient l'honneur d'avoir préconisé la culture de cette plante pour l'industrie sucrière. Les premiers essais furent faits en France sous Napoléon I^{er}. La fabrication du sucre de betterave s'est étendue de la France aux autres pays d'Europe ; elle est devenue une industrie de premier ordre en Belgique, en Allemagne, en Autriche et en Russie. Ce qui est particulièrement curieux dans la production du sucre, c'est que le sucre tire ses éléments de l'air et de l'eau, que son exportation de la ferme n'appauvrit pas le sol qui a produit la récolte pourvu qu'on lui restitue les autres substances qui se trouvent en entier dans ses déchets, utilisés généralement pour l'engraisement du bétail. Il faut donc restituer à la terre sous forme d'engrais les matières

organiques et minérales qui sont enlevées par les déchets. La quantité de sucre produite par hectare peut s'élever jusqu'à 6 et 8000 kilogr. La législation de 1884 nécessite l'emploi de betteraves riches en sucre. Les cultivateurs se sont mis à l'œuvre et rapidement ils sont arrivés à produire des racines renfermant 10 à 18 % de sucre. Les betteraves ne frappent pas l'attention des profanes dans une Exposition ; petites, coniques, elles ressemblent plutôt à des carottes qu'à des betteraves fourragères. Actuellement la betterave à 6^e de densité vaut de 20 à 22 fr. les 1000 kilogr.

Au-dessus de cette richesse, les fabricants donnent pour la plupart de 6 à 10 fr. de prime par degré, ce qui est fort avantageux pour le planteur. Des betteraves ont atteint ainsi 40 fr. la tonne. Notre honoré collègue, M. Deherain, membre de l'Académie des Sciences, a produit des betteraves dont la valeur industrielle montait à 67 fr. la tonne. C'est certainement un spectacle remarquable que celui de l'activité des planteurs de graines et des cultivateurs. Il est fort rare de voir une culture s'adapter si rapidement et avec un tel succès aux conditions de la législation. La production des graines, a nécessité une installation vraiment scientifique, car les grands producteurs dosent la richesse en sucre de chaque porte-graines.

Pour la production du blé, je trouve des résultats qui, s'ils ne sont pas aussi beaux que ceux de la culture de la betterave, sont cependant dignes d'être cités. Depuis dix ans de nombreux efforts ont été tentés pour augmenter le rendement du blé en France. Ces essais ont réussi, car la production du blé a atteint en 1889 le chiffre sensiblement supérieur à la moyenne décimale d'environ 112,000,000 hectolitres. Dans un avenir prochain, grâce à l'emploi des engrais commerciaux, aujourd'hui popularisés par les syndicats et grâce à des semences de choix, on accroîtra ce rendement dans des proportions notables. La production du blé dans le monde entier

n'a pas pris le développement fantastique dont parlent constamment les champions du protectionnisme, car il y a encore des millions d'hommes qui ne connaissent le blé que par le labour qui le produit. Sur une production totale d'environ 775 millions d'hectolitres, 75 ou 80 millions sont seuls livrés au commerce international ; le reste est consommé dans les pays d'origine. Deux États, la France et l'Angleterre, sont toujours importateurs ; l'Angleterre de 35 à 40 millions en moyenne, la France de 10 à 15. Pour obtenir des récoltes plus abondantes, il faut un bon assolement, des terres bien préparées et fumées, des espèces de blé s'adaptant aux conditions de l'exploitation. L'emploi raisonné des engrais, l'accroissement du rendement des variétés connues par la sélection, l'adoption de variétés nouvelles, la création constante de variétés supérieures, tels sont les points que l'Exposition fait ressortir. Les résultats ont été consignés sous forme de gerbes, de grains, dans des tableaux. On a établi ainsi une fois de plus qu'il n'existe pas une variété de blé qu'on puisse regarder comme supérieure dans des conditions déterminées. Les diverses variétés ne sont pas également sensibles aux circonstances météorologiques, tantôt l'une, tantôt l'autre donne plus. Aussi pour répartir les chances, est-il utile de semer, au lieu d'une variété, un mélange de deux ou trois variétés, dont la maturité a lieu à la même époque. Le mélange donne généralement un rendement plus considérable que celui obtenu d'une variété cultivée seule ; et le blé présente une plus belle apparence et se vend mieux si on mélange un blé à grain jaune avec un blé à grain rouge. On a pu remarquer à l'Exposition de ces mélanges opérés en Brie avec du Dattel, du blé de Bordeaux et du blé bleu qui produisent régulièrement 35 à 40 hectolitres, avec une dépense en engrais complémentaire qui ne dépasse pas 80 francs par hectare.

A côté de ces produits de variétés connues, j'ai remarqué aussi les tentatives faites pour créer des variétés nouvelles

supérieures. C'est M. H. de Vilmorin qui, le premier est entré dans cette voie et qui a obtenu par l'hybridation des variétés nouvelles aujourd'hui entrées dans la grande culture. Ses travaux d'hybridation ont été commencés en 1873. La méthode est encore assez peu connue pour que je la décrive sommairement. Quand on veut faire un croisement, il faut entr'ouvrir une fleur près de se féconder, supprimer ses trois étamines, puis refermer la fleur. Le lendemain on revient avec un épi de blé qui doit servir de père, et choisissant des étamines prêtes à répandre leur pollen, on en verse le contenu sur les pistils qu'on veut féconder. J'avoue que c'est plus facile à décrire qu'à faire; l'opération exige une grande légèreté de main. Par ce croisement de variétés connues, on corrige les défauts qui en diminuent la valeur culturale. M. de Vilmorin a exécuté de nombreux croisements; parmi les nouveaux produits, il élimina ceux qui paraissaient défectueux; puis ceux dont les formes ne se fixaient pas; il arriva ainsi par des sélections successives à créer des variétés nouvelles avec leurs caractères propres. A l'exposition on a pu voir ces variétés entre leurs parents, les produits du grain, farine et son, et les analyses qui montrent que, comme gluten, elles sont supérieures à la moyenne des blés indigènes.

Parmi ces variétés, deux, le Dattel et le Lamed, ont été introduites dans la grande culture en 1883. Le Dattel est le résultat du croisement du Chiddam d'automne à épi rouge avec le prince Albert. Le Chiddam donne très peu de paille. Le Dattel a 15 à 20 centimètres de plus. C'est un beau blé tallant bien, résistant à la verse, très productif. Il est très recherché en Brie; dans la Beauce, c'est le Lamed, croisement du blé de l'île de Noë avec le Prince Albert, qui s'est popularisé. Quelques autres variétés ont été obtenues de même, mais elles ne sont pas encore aussi répandues. Un deuxième expérimentateur, M. Gatellier, président de la *Société d'agriculture de Meaux*, a exposé au quai d'Orsay le résultat

des hybridations qu'il effectue depuis 1884 ; il a cherché à créer des variétés de rendement élevé et riche en gluten. Sur 37 hybridations, il espère obtenir quatre ou cinq variétés qui resteront. Dans ces croisements, le plus souvent le produit ressemble à la mère avec addition des qualités du père. Aussi faut-il prendre pour père, un blé possédant la qualité qui fait défaut à celui qu'on veut améliorer :

Les efforts des agronomes se sont pareillement portés vers l'amélioration de la culture si importante de la pomme de terre. M. Aimé Girard a établi les conditions de la production des récoltes abondantes et riches en fécule. Il s'agit d'obtenir normalement à l'hectare 25,000 kg de pommes de terre riches de 16—17 % de fécule ou hydrate. Le cultivateur doit tenir compte, en dehors des phénomènes météorologiques, de la profondeur des labours, de l'emploi d'engrais appropriés, de l'époque de la plantation, de son espacement, de sa régularité, etc. et surtout du choix du plant qui, d'après M. Girard, paraît avoir l'influence prépondérante. On doit semer les tubercules moyens tirés des sujets à grande énergie productive. Il existe un moyen pour reconnaître ces sujets. Des observations répétées ont montré que la richesse de la récolte prochaine est liée à la vigueur des parties aériennes, qu'au pied d'un sujet à riche végétation aérienne se forme une obondante récolte. De là un procédé très simple pour opérer la sélection : on marque dans le champ les pieds faibles qu'on veut rejeter si l'ensemble de la culture est beau, les pieds forts qu'on veut conserver si ce sont eux qui constituent l'exception. La question se ramène à conserver à cette culture des terres de bonne qualité, à les labourer profondément, à leur donner la fumure appropriée, à y planter de bonne heure des tubercules de grosseur moyenne, pris parmi ceux que désigne la vigueur de la végétation aérienne. Notre collègue et ami M. P. Muller a introduit l'*Impérial Richter* dans la grande culture à Eguisheim, il a obtenu 260 quintaux métriques à l'hectare.

A la séance du 20 janvier 1890 de l'*Académie des Sciences*, M. Aimé Girard donne lecture de ses expériences à Joinville-le-Pont en 1888 et 1889 avec la même variété de pomme de terre (Richter Imperator).

Il a obtenu des rendements de 33,000 à 39,000 kilogr. à l'hectare, avec une richesse de 6000 kilogr. de fécule en moyenne à l'hectare. Il a remarqué que les cultivateurs qui ont voulu suivre ses instructions avec cette même variété, ont obtenu des résultats analogues : 32 à 34,000 kilogr. avec 6000 kilogr. de fécule. *Les cultivateurs qui ont préféré suivre les anciens errements, toujours avec cette même variété, soit qu'ils aient arraché trop tôt, qu'ils aient négligé les fumures, ou qu'ils n'aient pas choisi les terrains indiqués, n'ont obtenu que 16, 20 et 30,000 kilogr. à l'hectare.*

D'où M. Girard conclue qu'avec une méthode rationnelle il est possible d'obtenir, en France, les mêmes rendements en tubercules et en fécule qu'en Allemagne.

M. Déheraire confirme les rendements obtenus par M. Girard quoiqu'un peu moins brillants puisqu'il n'a eu qu'une moyenne de 30,000 kilogr., mais avec un rendement de 24 % de fécule.

En Alsace, fait-on des récoltes analogues ? J'en doute fort, l'agriculture se plaint !! Qu'elle change son assolement, ses semences, sa culture, etc., et elle verra des récoltes plus prospères en attendant des temps meilleurs. —

Mais j'ai hâte de revenir à mon sujet.

Je bornerai à ces quelques points mes observations relatives à l'Exposition de 1889.

Quant à l'examen des machines, nous nous noierions dans les détails si nous abordions ce sujet. Ainsi que je l'ai dit du reste, la plupart des instruments sont connus. Je me contenterai de signaler les pressoirs d'ensilage qui ne me semblent

pas encore aussi répandus qu'ils devraient l'être, bien que la conservation des fourrages verts offre de grands avantages. L'ensilage en silos coûte assez cher. On a essayé avec succès l'ensilage à l'air libre. On a construit des pressoirs bon marché dans lesquels les fourrages frais se conservent pendant de longs-mois. On n'a même pas besoin de recourir à des pressoirs ; il suffit de disposer les fourrages en un tas d'une forme rectangulaire, de couvrir le tas arrivé à la hauteur voulue d'une double couche de planches, de clouer avec des traverses les planches supérieures, d'entasser sur ce plancher des pierres en quantité suffisante pour atteindre un poids de 1000 kilogr. par mètre carré. Cette méthode qui n'exige aucune dépense d'installation, donne un fourrage excellent. Il ne me reste plus, Messieurs, qu'à vous remercier de m'avoir prêté votre bienveillante attention.

E. MOYAUX.

M. le président fait une observation sur le choix des variétés de blés à semer, de manière à obtenir une maturité simultanée.

La parole est à M. le Dr **Barth**.

Ueber Hopfendüngung und die unterelsässischen Hopfendüngungsversuche,

von Direktor Dr **BARTH**, Rufach.

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche die Hopfenkultur im Unter-Elsass besitzt, bildet sie einen unserer hervorragendsten landwirthschaftlichen Betriebszweige, dessen Bedeutung um so grösser wird, wenn bei der Erzielung

besonders guter Qualität die Preise für unser Landesprodukt entsprechend hohe werden können. In dieser Hinsicht ist der Ausfall der letzten Hopfenprüfung, welche in Frankfurt a/M. aus Anlass der dieses Jahr in Strassburg von der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft veranstalteten Wanderausstellung stattgefunden hat, von bahnbrechender Wichtigkeit für unseren Hopfenbau gewesen. Unter den 58 Preisen, für deren gänzlich unpartheiische Vertheilung durch die Art des Prämiirungsverfahrens Sorge getragen war, sind 25, und zwar von den 10 ersten Preisen 7 auf elsässische Hopfen entfallen, wodurch der Beweis geliefert ist, dass in Bezug auf Qualität des erzielten Produktes Elsass den übrigen in Mitbewerbung tretenden deutschen Hopfenländern voransteht.

Wenn in Zukunft in Folge der Erkenntniss dieser Thatsache die elsässischen Hopfen höhere Preise erzielen lassen als früher, so wird der Hopfenpflanzer seinen Anlagen auch mehr Sorgfalt können zutheilen werden lassen, er wird sie mit mehr Lust und Liebe pflegen und wird sich Fortschritten, welche in Bezug auf die Vervollkommenung des Hopfenbaues gemacht werden, zugänglicher erweisen.

Soweit solche Fortschritte die Frage betreffen, ob hohe oder niedere Drahtkultur oder Stangenkultur den Vorzug verdient, soweit sie ferner das Schneiden und Pinciren des Hopfens berühren, lasse ich sie unerörtert, weil mir die genügende praktische Erfahrung mangelt, hierüber ein bestimmtes Urtheil abzugeben; ich darf dies denjenigen Mitgliedern der Gesellschaft überlassen, welche selbst Hopfenpflanzer sind.

Auch die für den Hopfenbau so ausserordentlich wichtige Sortenwahl kann ich nur vorübergehend streifen und hervorheben, dass man im Elsass von fremden Sorten, ausser mit Spalter, ganz besonders mit Golding Hopfen vorzügliche Qualitäten erzielt hat, während der grossdoldige Early

prolific-Hopfen mehr als eine für den Quantitätsbau dankbare Sorte sich erwiesen hat.

Dagegen möchte ich einer Frage heute eingehendere Behandlung zutheil werden lassen, welche für die Rentabilität des Hopfenbaues eine ganz ausserordentliche Rolle spielt, d. i. die Düngungsfrage.

Die Düngung des Hopfens wird in erster Linie die Mengen des Ertrages berücksichtigen müssen und wird den Hauptantheil an der Güte des Produktes der Sortenwahl überlassen müssen. Dies trifft vor allen Dingen zu für die Stallmistdüngung, in welcher das gegenseitige Verhältniss der drei Hauptnährstoffe: Stickstoff, Kali und Phosphorsäure zu einander ein ziemlich beständiges ist. Hier wird im Grossen und Ganzen, wenn man von zufälligen Eingriffen in die Ernteerträge, wie Hagel, Russthou, Kupferbrand etc. absieht, der Satz richtig sein: Viel Dünger, viel aber geringwerthiger Hopfen; — wenig Dünger, wenig aber feiner Hopfen. Sind wir aber in der Lage, das Verhältniss zwischen Stickstoff, Kali und Phosphorsäure durch Anwendung von Kunstdünger ausser der Stallmistdüngung zu verändern, so lässt sich vielleicht eine Kombination finden, unter welcher die Menge des Ertrages nicht wesentlich leidet und doch allen Anforderungen einer guten Qualität des Hopfens durch die Düngung Genüge geleistet wird.

Diese eingehende Berücksichtigung der Qualität bei der Düngung konnte für uns freilich erst von dem Augenblick an in Betracht kommen, wo man die elsässer Hopfen nach ihrer Güte würdigen lernt, wo man feinste Hopfen im Elsass in grösserer Menge sucht und entsprechend bezahlt. Daher wird der Einfluss der Düngung auf die Qualität des Hopfens zum ersten Male bei den diesjährigen Düngungsversuchen, deren Resultate im September vorliegen dürften, studirt werden. Es werden alsdann auch umfassende Untersuchungen der verschieden gedüngten Hopfen über den Zu-

sammenhang zwischen grösserem oder geringerem Gehalt derselben an verschiedenen Nährstoffen und ihrer durch eine besondere Kommission festgestellten Qualität vorgenommen werden. Früher war, wie bereits erwähnt, die Qualität als nur von der Sorte abhängig und die Düngung nur als Quantitäts-Vermehrungsmittel betrachtet worden; daher ziehen die bisherigen Versuchsergebnisse für die Wirkung der Düngungen nur die Ertragsmengen in Vergleich.

Ein umsichtiger Landwirth, der nicht nur die Erträge seiner Felder in der Gegenwart, sondern auch die Erträge der Zukunft berücksichtigt, wird stets darauf bedacht sein, dass er in der Düngung seinem Boden möglichst vollen Ersatz leistet für das, was durch die Ernten demselben an Nährstoffen entzogen worden ist. Er wird dadurch einen guten kräftigen Boden vor Schwächung und Erschöpfung schützen, und ihn mit geringen Ausgaben in demjenigen Zustande erhalten, der ihn stets unter günstigen Witterungsverhältnissen zu hohen Erträgen befähigt; durch eine Düngung nach diesen Gesichtspunkten sorgt man nicht nur für die Befriedigung der eigenen Wünsche, sondern auch dafür, dass Kinder und Enkel auf der ererbten Scholle mit dem gleichen Erfolge weiter wirtschaften können. Dürrigen Böden aber würde man durch die Düngung im Anfang sogar ein erhebliches Mehr an Nährstoffen bieten müssen, als durch die darauf gemachten Ernten ihnen entzogen worden ist, um sie eben zur Producirung grösserer Ernten zu befähigen. Demnach wird man auch für die Versuche an Hopfen von derjenigen Düngung ausgehen, welche die durch eine starke Hopfenernte dem Boden entzogenen Nährstoffmengen, vornehmlich an Stickstoff, Kali und Phosphorsäure enthält.

Da nun ausser dem eigentlichen Ernteprodukt, den Dol-den, auch Ranken und Blätter nach der Pflücke aus dem Hopfengarten entfernt werden, so müssen auch sie für die Bemessung der Düngergabe in Berücksichtigung gezogen

werden; denn wenn diese Ranken und Blätter auch schliesslich auf den Düngerhaufen wandern, um für spätere Düngungen wieder mitbenutzt zu werden, so muss doch der Boden sie jedes Jahr frisch hervorbringen zu können in den Stand gesetzt werden.

Erst jetzt, mit der zunehmenden Vervollkommnung der Versuche, sind Analysen aller einzelnen verschiedenen Theile der Hopfenpflanze, des Rhizoms, der Ranken, der Blätter, der Aestchen, der Dolden unternommen worden, welche noch nicht vollständig abgeschlossen sind. Für die bisherigen Versuche dienten als Grundlage ältere Hopfenanalysen, nach welchen ein Stock mit 1 Kilogramm Kraut (Stengel, Blätter und Aeste zusammen) und 500 gr trockener Dolden bei 1.67 % Stickstoff, 2 % Kali und 0.8 % Phosphorsäure enthält und zu seiner Erzeugung bedarf: 25 gr Stickstoff, 30 gr Kali, 12 gr Phosphorsäure.

Wenn wir diesen Bedarf ausschliesslich durch Stallmistdüngung decken wollen, so sind dafür pro Stock alljährlich 6 kg oder pro Hektar alljährlich ca. 20 000 kg Stallmist erforderlich. Steht dem Hopfenplanzer für seine Hopfenanlagen alljährlich dieses Quantum Stallmist zur Verfügung, dann wird er der künstlichen Düngemittel entbehren können. — Wer aber seine Getreide- und Hackfruchtfelder in dem für diese erforderlichen Masse gut und reichlich düngen will, der wird für die Hopfengärten kaum alljährlich die genannte Menge Stallmist übrig behalten können; gewöhnlich werden in Betreff der Vertheilung des Düngers entweder die Felder oder die Hopfengärten Noth zu leiden haben und schliesslich nicht die gehofften Erträge geben können. Deshalb entsteht für den einsichtigen Hopfenplanzer die Frage, ob er nicht in denjenigen Jahren, in welchen ihm nach entsprechender Vertheilung auf die Felder für seine Hopfengärten kein Stallmist mehr übrig bleibt, diesen Mangel durch Kunstdünger ersetzen kann, anstatt die

Hopfenanlagen hungern zu lassen. Er muss dabei ganz wesentlich mit in Betracht ziehen, dass der Hopfen ziemlich vielen Krankheiten ausgesetzt ist, und dass gut genährte kräftige Pflanzen ganz allgemein viel widerstandsfähiger gegen diese Erkrankungen sind, als schlecht genährte dürrtfe Pflanzen.

Für Hopfenpflanzungen nun die geeignete künstliche Düngung erfahrungsgemäss festzustellen, das ist die Aufgabe der im Unter-Elsass eingerichteten Düngungsversuche, welche seit dem Jahre 1887 von den Herren G. Stambach in Oberhofen und C. Beckenhaupt in Altenstadt nach den von mir entworfenen und mit den genannten Herren durchberathenen Plänen ausgeführt werden.

Den Herren Stambach und Beckenhaupt gebührt für die ausserordentlich gewissenhafte Art und Weise, in der sie sich den Mühsalen der Versuchsausführung unterziehen, dankbarste Anerkennung.

Die Bodenarten in denen die Versuche vorgenommen worden sind, charakterisiren sich durch folgende Ergebnisse der Bodenanalysen :

	Sand.	Bodenlösliche Nährstoffe.			
		Stickstoff.	Kali.	Phosphorsäure.	Kalk.
Altenstadter schwerer Lehm Boden	63 %	0.1900%	0.0600%	0.0150%	Spuren.
Altenstadter leichterer humoser Sandboden	86 %	0.0800%	0.0600%	0.0600%	„
Oberhofener leichter Boden	88 %	0.2700%	0.1000%	0.2100%	„

Man sieht, dass man es in Oberhofen mit einem verhältnissmässig an Stickstoff und Phosphorsäure reichen, an

bodenlöslichem Kali und an Kalk armen Boden zu thun hatte. Der Oberhofener Boden war durch frühere alljährlich sehr reiche Pferdemistdüngungen auf seinen hohen Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt gekommen, und man glaubte daher bei den 1887er Versuchen, welche nur in Oberhofen ausgeführt worden waren, die Düngergaben mässig einrichten zu sollen, insofern man den Kunstdünger nur als eine Ergänzung der Stalldüngung auffasste.

Jeder Versuch wurde damals an 6 Stöcken ausgeführt.

Das Ergebniss jener 1887er Versuche, pro Stock in trocknen Hopfen berechnet, war folgendes :

Ungedüngt	373 gr.
50 gr Chilisalpeter ; 20 gr Superphosphat (20 pro-	
zentiges) ; 20 gr Chlorkalium	437 »
100 gr Chlorkalium	563 »
200 gr Chilisalpeter ; 80 gr Superphosphat ; 80 gr	
Chlorkalium.	583 »

Es hatte also trotz der früheren kräftigen Stallmistdüngung, trotz des von Hause aus bis auf den Kaligehalt reichen Bodens die stärkste Düngung den besten Erfolg. Befremdend vor dem Bekanntwerden der schon mitgetheilten Bodenanalyse des Oberhofener Hopfengartens musste der verhältnissmässig grosse Mehrertrag einer einseitigen Kalidüngung erscheinen. Nach der Bodenzusammensetzung aber, welche im Vergleich zu dem reichlichen Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt nur einen dürrigen Kaligehalt erkennen lässt, ist das günstige Ergebniss einer kräftigen einseitigen Kalidüngung, d. h. einer harmonischeren Ausgleichung des Gehaltes des Bodens an leichtlöslichem Kali mit den übrigen Pflanzennährstoffen leicht erklärlich. Damit wird aber zugleich die lebhafte Empfänglichkeit des Hopfens für kräftige Kalidüngungen überhaupt bewiesen und derselbe als eine recht eigentliche Kalipflanze charakterisirt. — Solche einseitige Dün-

ungen sind indess nur bei ganz hervorragendem Reichthum des Bodens an den übrigen Nährstoffen und starkem Zurücktreten des einen betreffenden Nährstoffs angebracht; sie werden sich nie verallgemeinern lassen und würden auch bei dem vorliegenden Boden nicht lange angebracht sein; denn wenn von dem Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt anhaltend ohne jeden Ersatz desselben gezehrt wird, so verarmt der Boden allmählich daran, und um ihn alsdann wieder auf den früheren Fruchtbarekeitszustand zu bringen, sind schliesslich meist grössere Opfer erforderlich, als bei einem Düngungsverfahren, welches auch an den ursprünglich reichlicher vorhandenen Pflanzennährstoffen rechtzeitig eine gewisse Ergänzung bietet. Für den Altenstadter Boden und die 1888er Düngungsversuche überhaupt zog man daher, um der Verallgemeinerungsfähigkeit des Ergebnisses willen, einseitige Düngungen gar nicht mehr in Betracht.

Die 1888er Versuche konnten im Grossen und Ganzen überzeugend klare Resultate nicht liefern, da besonders die Oberhofener Gärten von der Krankheit des Russthaus ganz ausserordentlich stark befallen worden sind, die die Ernteerträge in der allerempfindlichsten Weise geschädigt hat, so dass deren Resultate für den Vergleich gar nicht herausgezogen werden können. Dass aus den Oberhofener 1888er Versuchen sich dennoch lehrreiche Schlüsse ziehen lassen, werde ich noch erweisen.

In Altstadt waren die Versuchsparzellen über je 7 Stücke ausgedehnt, und von den Ergebnissen lässt sich nur das der ungedüngten und das derjenigen Parzelle hervorheben, welche pro Stock 200 gr Chilisalpeter, 100 gr Superphosphat und 160 gr Kalimagnesia erhielt. Diese Düngung ist auf Grund der vorhergemachten Erfahrungen schon dem Gesamtbedürfniss des Hopfens an Nährstoffen angepasst; sie bietet nicht mehr eine blosse Ergänzung zum Stallmist, sondern ist eine völlig selbständige Nährstoffgabe,

wie sie in denjenigen Jahren zur Hopfendüngung als Ersatz für Stallmist anzuwenden wäre, in welchen für die Hopfengärten nach entsprechender Versorgung der übrigen Felder kein Stallmist mehr übrig bliebe. Solche Düngungen sollen ja auch nicht Jahr aus Jahr ein fortgesetzt werden, sondern sie sollen mit Stallmistdüngungen (in anderen Jahren) abwechseln, damit auch den Hopfengärten die wohlthätige, lockernde und erwärmende Wirkung der humusbildenden organischen Substanzen im Stallmist zugute kommt.

Die ungedüngte Parzelle hat an 7 Stöcken 4,25 kg grüne, mithin pro Stock 607 gr grüne oder 202 gr trockene Hopfen geliefert; die mit 200 gr Chilisalpeter, 100 gr Superphosphat und 160 gr Kalimagnesia pro Stock gedüngte Parzelle lieferte an 7 Stöcken 7,750 kg grüne, mithin pro Stock 1,107 kg grüne oder 369 gr trockene Hopfen; der Mehrertrag durch die Düngung belief sich also auf 167 gr trockene Hopfen pro Stock oder 500 kg trockene Hopfen pro Hektar.

Alle übrigen 15 Parzellen zeigten ungleichmässigen Stand und liessen ein deutliches Bild von der Wirkung verschiedener anderer Künstdüngungen, die von der genannten wesentlich nur in den Mengenverhältnissen der verschiedenen Nährstoffe unter einander abwichen, nicht erkennen. Hopfenkrankheiten, insbesondere der Russthau, welcher auch in Altenstadt, obgleich schwächer als in Oberhofen aufgetreten war, sowie andere Schädlinge hatten in empfindlichster Weise störend in die Versuchsergebnisse eingegriffen.

Danach liess sich als bedeutungsreich für die Fortführung der Versuche in folgenden Jahren ersehen, dass eine Parzellengrösse von je 6 bis 7 Stöcken zu gering gewählt war, um die Differenzen auszugleichen, welche durch die individuelle Verschiedenheit einzelner Hopfenstöcke bedingt werden können. — Wenn z. B. in einer gedüngten Hopfenparzelle von 7 Stauden 3 bis 4 krank sind, in einer anderen

gedüngten oder in der ungedüngten Parzelle aber nur 1 bis 2 kranke Stöcke sich befinden, so ergeben sich daraus tief einschneidende Unterschiede im Ertrage, welche ausser allem Zusammenhange mit der Düngung stehen. Man hätte vielleicht doch noch ein besseres Bild von den Wirkungen der Düngmittel erhalten können, wenn man in jeder Parzelle nur das Erträgniss der gesunden Stöcke festgestellt und durch die Zahl der in Betracht gezogenen Pflanzen dividirt hätte; allein dadurch wäre die Stockzahl mancher Parzellen eine gar zu geringe geworden, und es hätte auch eine solche Zusammenstellung nur als Nothbehelf dienen können, der doch der Bestätigung durch neue Versuche bedürft hätte.

Aus denjenigen Versuchen, welche Herr Stambach in Oberhofen neben den eigentlichen Düngungsversuchen macht, hat sich im Jahre 1888 die eine sehr interessante Beobachtung entnehmen lassen, dass jüngere und insbesondere Sämlingshopfenstöcke viel widerstandsfähiger gegen Krankheiten sind als ältere.

Da fast allgemein der Hopfen durch sogenannte Fechser (Rhizome) vermehrt wird, bei dieser Art der Vermehrung aber keine eigentliche Verjüngung des Individuums — eine solche ist nur im Samen zu finden — herbeigeführt wird, sondern nur eine weitere Verlängerung der Existenz eines Theiles derjenigen Pflanze stattfindet, welcher der Fechser entnommen ist, so sind die meisten Hopfenanlagen mit nach diesem Gesichtspunkte sehr alten Pflanzenstöcken bestanden, welche naturgemäss eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten besitzen, als wirklich junge Pflanzen. Und speziell die Vorbedingung zum Russthau, der Honigthau, welcher auf einer Zerreissung der Zellwände unter bestimmten Witterungseinflüssen und einem Austreten des Pflanzensaftes aus den Risswunden beruht, muss alte Pflanzen mit spröden Zellwandungen leichter betreffen können, als junge mit elastischerem Zellgewebe.

wie sie in denjenigen Jahren zur Hopfendüngung für Stallmist anzuwenden wäre, in welchen die Gärten nach entsprechender Versorgung mit Stallmist kein Stallmist mehr übrig bliebe. Es soll ja auch nicht Jahr aus Jahr ein mit Stallmistdüngung wechseln, damit auch den Boden lockende und erwärmende organischen Substanzen

Die ungedüngte Parzelle lieferte mithin pro Stock 60 gr Hopfen, 1889 nur sehr wenig und 160 gr Kali. Es zeigte sich, dass an 7 Stöcken die Ergebnisse grüne oder gelbe Hopfen aus klare und überzeugende geworden. Die Düngungsparzelle umfasste in Altenstadt 30, in Ober-Stock 10 Stöcke. Von der dem Nährstoffbedarf des gesamten Allersstockes bei einer Produktion von 500 gr trockenen Hopfens entsprechenden Normaldüngung, in welcher die am schwersten im Boden bewegliche, am langsamsten sich verbreitende Phosphorsäure in einem geringen Überschuss geboten wurde, ist ausgegangen worden. Dieser Nährstoffbedarf beträgt, wie schon erwähnt, 25 gr Stickstoff, 30 gr Kali, 12 gr Phosphorsäure; die Normaldüngung gab die geforderten Mengen Stickstoff und Kali, aber 20 gr lösliche Phosphorsäure, nämlich in Altenstadt

- 160 gr Chilisalpeter mit 15.5 % Stickstoff,
- 120 gr Kalimagnesia mit 25 % Kali,
- 100 gr Superphosphat mit 20 % löslicher Phosphorsäure.

In Oberhofen wurden die 120 gr Kalimagnesia durch 60 gr Chlorkalium mit 50 % Kali ersetzt.

Ausser der Normaldüngung wurden noch versucht: schwächere und stärkere Stickstoffdüngung, stärkere Kali-

Versäuredüngung; Stickstoff als schwefel-
als Wollstaub, als Haardünger (in Alten-
düngemehl (in Altstadt), als aufge-
(in Oberhofen), als sogenanntes
geschlossenes Ledermehl (in Ober-
mit Kalimagnesia in Altstadt,
in Oberhofen verglichen;
wurde mit derjenigen im
Parzelle mit Stallmist-

... des Chilisalpeters wurden
Chilisalpeter in zwei Portionen im Früh-
... ein Theil Ende März, der andere Ende Mai.
... Versäure- und Kalidünger wurden vor der Verwendung
sorgfältigst mit einander gemischt. In Altstadt geschah die
Parzellendüngung breitwürfig, in Oberhofen wurde Stock-
düngung ausgeführt.

Die Ergebnisse der sämtlichen Versuche in dem Ge-
wicht geernteter luftrockener Hopfendolden pro
Stock ausgedrückt sind in der folgenden Tabelle zu-
sammengestellt.

Bei den Trocknungsversuchen, die seitens der Besitzer der
Hopfengärten angestellt wurden, hat 1 kg frischen Hopfens
250 gr lufttrockenen Hopfens ergeben. Dieses Verhältniss ist
ungünstiger als dasjenige in den meisten früheren Jahren,
wo im Durchschnitt 1 kg frischen 330 bis 360 gr lufttrockenen
Hopfens lieferte.

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der 1889er Hopfendüngungs-Versuche.
 CS = Chlinalpeter; SP = 20 procentiges Superphosphat; KM = Kalimagnesia; CK = Chlorkalium; T = Thomasmehl.

	Düngung.		Altenstadt schwerer Boden.	Altenstadt leichterer Boden.	Oberhofen leichter Boden.
	Die Zahlen neben den Namen der Dünger bedeuten die angewandten Mengen in Grammen pro Stöck.		Gramm trockenen Hopfens pr. Stöck.	Gramm trockenen Hopfens pr. Stöck.	Gramm trockenen Hopfens pr. Stöck.
1. Normaldüngung . . .	in Altenstadt: CS 100. SP 100. KM 100 . . .		900	—	437.5
2. Verstärkte Phosphor- säuredüngung . . .	in A: CS 100. SP 200. KM 100 . . .		906	271	407.5
3. Thomasmehl-Phosphor- säure . . .	in O: CS 100. SP 200. CK 50 . . .		278	206	407.5
4. Verminderte Stickstoff- düngung . . .	in A: CS 100. T 200. KM 100 . . .		903	261	361.2
5. Normaldüngung . . .	in O: CS 100. SP 100. KM 100 . . .		385	220	432.5
6. Verstärkte Stickstoff- düngung . . .	in A: CS 100. SP 200. CK 50 . . .		306	281	357.5
7. Ungedüngte Vergleichs- parzelle . . .	in O: CS 200. SP 100. CK 50 . . .		196	219	302.5
8. Stallmistdüngung . . .	in A: 6 Kgr. gewöhnlicher Pferde- mist . . .		944	208	707.5
9. Ungedüngte Vergleichs- parzelle . . .	in O: 7 Kgr. ausserordentl. kräftig. Pferde- mist . . .		313	—	413.5
10. Verstärkte Kalidüngung	in A: CS 100. SP 100. K 200 . . .		341	280	437.5
11. Normaldüngung . . .	in O: CS 100. SP 100. CK 100 . . .		291	276	502.7
12. Kalnit- bezw. Kalima- gnesia-Kalidüngung . . .	in A: CS 100. SP 200. Kalnit 200 . . .		344	318	507.5
13. Ammoniak-Stickstoff . . .	in O: CS 100. SP 200. KM 100 . . .		356	256	455.0
14. In A: Oelkuchendüngemehl 600 . . .	in A: Schwefelsaur. Ammoniak 100. SP 100. CK 50 . . .		283	208	390.2
15. In O: Aufgeschl. Peruano 350. CK 50 . . .	in O: Wollstaub 600. SP 100. KM 100 . . .		300	209	405.0
16. In A: Thierhaare 600. SP 50. KM 100 . . .	in O: Wollstaub 600. SP 100. CK 50 . . .		278	219	493.7
17. Ungedüngte Vergleichs- parzelle . . .	in O: . . .		—	—	370.0

Hieraus lassen sich zunächst für jedes einzelne Versuchsfeld folgende Vergleiche ziehen :

	Altenstadt schwerer Boden.	Altenstadt leichterer Boden.	Oberhofen leichter Bo- den.
	Gramm trockenen Hopfens pro Stock.	Gramm trockenen Hopfens pro Stock.	Gramm trockenen Hopfens pro Stock.
Mittlerer Ertrag der ungedüngten Parzellen	303	219	385
Mehrertrag gegen ungedüngt bei der Normaldüngung, im Maximum. . . .	97	89	117.7
Id., im Minimum.	82	55	47.5
Id., im Mittel.	89	68	72.6
Mehrertrag gegen ungedüngt bei der Kalitdüngung in A.	141	99	—
Id., Kalimagnesia-Düngung in O. . . .	—	—	122.5
Mehrertrag gegen ungedüngt bei der Ammoniak-Düngung.	53	37	70
Id., Wollstaubdüngung.	97	50	89
Id., Oelkuchenmehldüngung in A. . . .	80	79	—
Id., Peruvianodüngung in O.	—	—	5
Id., Thierhaardüngung in A.	75	0	—
Id., Membranmehldüngung in O. . . .	—	—	108.7
Id., Stallmistdüngung.	41	49	322.5
Id., Thomasmehldüngung.	75	75	22.5
Id., schwächeren Stickstoffdüngung. . .	60	42	— 23.8
Id., verstärkten Stickstoffdüngung. . .	103	65	— 27.5
Id., verstärkten Phosphorsäuredüngung .	91	52	+ 22.5
Id., verstärkten Kalidüngung.	128	70	52.5

In der folgenden Tabelle sollen nun noch aus allen drei Versuchsreihen zunächst die mittleren Mehrerträge der verschiedenen gedüngten gegen die ungedüngte Parzelle, sodann aber auch die etwaigen Mehr- oder Mindererträge gegenüber dem mittleren Ertrag der Normaldüngungsparzellen berechnet werden. Die nur auf einem oder zwei Versuchsfeldern ausgeführten Düngungen sind dabei in ihren Ergebnissen natürlich nicht mit dem Mittelерtrage aus allen Normaldüngungen, sondern nur mit den Mittelерträgen aus

den Normaldüngungen der in Betracht kommenden Reihen verglichen.

	Mittlerer Mehrertrag	
	gegen ungedüngt.	gegen Normaldüngung.
	Gramm trockenen Hopfens pro Stock.	Gramm trockenen Hopfens pro Stock.
Normaldüngung mit C.S ₁₆₀ . SP ₁₀₀ und entweder KM ₁₂₀ oder CK ₈₀	77	—
Kainitdüngung (gegenüber der Kalimagnesia in der Normaldüngung	120	42
Kalimagnesiadüngung (gegenüber dem Chlorkalium in der Normaldüngung.	122.5	50
Ammoniakstickstoffdüngung	53.5	— 23.5
Wollstaubstickstoff	76	— 1
Oelkuchenmehldüngung	79.5	+ 1
Perguanodüngung	5	— 67.5
Thierhaardüngung	37.5	— 41
Membranmehldüngung	108.7	+ 36
Pferdemistdüngung	137.5	60.5
Thomasmehldüngung	57.5	— 19.5
Schwächere Stickstoffdüngung	26	— 51
Verstärkte Stickstoffdüngung	47	— 30
Verstärkte Phosphorsäuredüngung	55	— 22
Verstärkte Kalidüngung	87	+ 18

Diese Ergebnisse lassen klar erkennen, dass die Normaldüngung mit 160 gr Chilisalpeter, 100 gr Superphosphat und 120 gr Kalimagnesia pro Stock in 8 Versuchen befriedigende Mehrerträge über die 6 ungedüngten Parzellen geliefert hat, nämlich 77 gr trockenen Hopfens auf den Stock oder circa 231 kg trockenen Hopfens auf den Hektar. Der Mehrertrag der Normaldüngung wäre ein noch grösserer, wenn nicht in Oberhofen für dieselbe Chlorkalium angewandt worden wäre, welches hinter der Normaldüngung mit Kalimagnesia in Oberhofen selbst um 50 gr pro Stock oder 150 kg pro Hektar zurückbleibt. Noch besser als die Kalimagnesia hat sich in beiden Versuchen in Altenstadt der

billigere Kainit bewährt, welcher das Kali in derselben Form enthält, wie die raffinierte Kalimagnesia, aber ausserdem in seinem Gehalt an Nebensalzen (Kochsalz vor allem) eine indirekte aufschliessende Wirkung auf die im Boden vorhandenen Nährstoffe ausübt.

Diese Normaldüngung unter Anwendung von Kainit hat einen Mehrertrag über die ungedüngten Parzellen beider Altenstadter Gärten von 120 gr pro Stock oder 360 kg pro Hektar und einen Mehrertrag über die 5 mit Kalimagnesia gedüngten Parzellen von 42 gr pro Stock oder 126 kg pro Hektar erzielt. Die Kosten dieser Normaldüngung mit Kainit betragen pro Hektar ungefähr 155 Mark; der Mehrertrag von 460 kg trockenen Hopfens pro Hektar repräsentirt aber einen Werth von etwa 360 Mark, so dass diese Düngung, selbst bei einem geringeren Preise als 50 Mark pro Centner Hopfen sich noch sehr gut rentieren würde.

Die letzte Zeile unserer Endzusammenstellung belehrt uns schliesslich darüber, dass eine verstärkte Kalidüngung im Mittel aus drei Versuchen sich der Normaldüngung noch überlegen gezeigt hat, weil das Kali auch einer von denjenigen Nährstoffen ist, welche sich im Boden nur ziemlich schwerfällig bewegen und daher den Kulturpflanzen in einem gewissen Ueberschuss über den Bedarf geboten werden können.

Ausserdem aber spricht bei der Dankbarkeit der drei Versuchsfelder gegen starke Kalidüngungen ohne Zweifel der verhältnissmässig dürftige Gehalt an bodenlöslichem Kali in allen drei Böden mit, der aus den bereits mitgetheilten Analysen der drei Bodenproben ersichtlich ist. In dieser Hinsicht bieten die rationeller angelegten 1889er Versuche eine vollständige Bestätigung des 1887er Oberhofener Versuchs der einseitigen Düngung mit 100 gr Chlorkalium pro Stock.

Die Thomasmehldüngung bleibt im Durchschnitt ein klein wenig hinter der Normaldüngung mit Superphosphat

zurück. Sie eignet sich indessen ohne Zweifel vorzüglich für Vorrathsdüngungen besonders verarmter Böden mit Phosphatsäure insofern, als ein in dieser Form gegebener Ueberschuss schwererlöslicher Phosphorsäure nicht so leicht nachtheilige Wirkungen äussern kann, als ein Ueberschuss von Superphosphat-Phosphorsäure. Erwägt man nun, dass man, wenn nicht weitere künstliche Schraubungen der Preise auf dem Düngemarkte eintreten, für dasselbe Geld in Form von Thomasmehl fast dreimal soviel Phosphorsäure erhält, wie in Form von Superphosphat, so wird in den meisten Fällen der Phosphorsäuredüngung mit Thomasmehl der Vorzug zu geben sein vor derjenigen mit Superphosphat.

Schwächere und stärkere Stickstoffdüngung und die verdoppelte Superphosphat-Phosphorsäuredüngung haben eine geringere Ertragsmenge geliefert als die Normaldüngung.

Welcher Einfluss aber durch alle diese Düngungen, insbesondere durch schwächere Stickstoff- und stärkere Kalidüngung, sowie speziell durch Kainitdüngung auf die Qualität des Hopfens ausgeübt wird, das ist bei der 1889er Ernte noch nicht festgestellt worden.

In Zukunft wird diese Qualitätsprüfung der Ertragsprodukte aus den Versuchspartzellen Aufgabe einer besonderen Kommission des elsässischen Hopfenbauvereins sein.

Von den langsamer löslich werdenden organischen Stickstoffdüngern hat sich das Membranmehl in Oberhofen recht gut bewährt.

Im Allgemeinen zeigt sich der Hopfen bezüglich der Quantität seines Ertrages am besten empfänglich für den leichtlöslichen Salpeterstickstoff, hinter welchem vor allen Dingen der Peruguano-, der Thierhaar- und der Ammoniakstickstoff weit zurückbleiben; die organischen Stickstoffdünger dürften indess bei ihrer langsamen Zersetzung eine ganz merckliche Nachwirkung für das nächste Jahr äussern.

Derartige Düngemittel, wie Wollstaub, Thierhaare, Oel-

kuchenmehl und Membranmehl sind von vorwiegend lokaler Bedeutung und in erster Reihe da zu empfehlen, wo sie zu besonders billigem Preise zu kaufen sind und keine hohen Frachtkosten verursachen. Das kilo Stickstoff muss darin einschliesslich der Transportkosten billiger als eine Mark zu stehen kommen, wenn ihr Bezug vortheilhaft sein soll.

Für die Hopfenernte des Unter-Elsass dürfte dies bei der Mehrzahl der genannten Düngemittel zutreffen.

Ganz ausserordentlich auffallend ist der kolossale Mehrertrag der Pferdemistdüngung in Oberhofen gegenüber der Normaldüngung und der Pferdemistdüngung in Altenstadt. Auch in Altenstadt ist Pferdemist zur Vergleichsdüngung angewandt worden, und dieser wies bei der Untersuchung 82 % Wasser, 0.4 % Stickstoff, 0.5 % Kali, 0.25 % Phosphorsäure auf. In Altenstadt ergab nun eine Stallmistdüngung von 6 Kilogramm pro Stock der Normaldüngung gegenüber einen Minderertrag von im Mittel von 34 gr. pro Stock. Wenn dem in Oberhofen ein Mehrertrag der etwas stärkeren Stallmistdüngung (7 kg) gegen die Normaldüngung von 250 gr trockenen Hopfens pro Stock gegenüber steht, so kann dies wohl nur durch einen ganz besonders reichen Nährstoffgehalt des dort verwendeten trockenen Pferdemists erklärt werden; oder es haben hier von früheren Düngungen begünstigende Einflüsse ungewöhnlich stark mitgewirkt, die sich nunmehr der genauen Feststellung entziehen.

Durchweg sehen wir ja die Ertragsmengen in Oberhofen diejenigen in Altenstadt ganz bedeutend überragen, wofür einerseits die Hopfensorten, vielleicht auch das Kultursystem (hohe Drahtanlage gegenüber dem Stangensystem) von Einfluss sein können, was andererseits aber auch nach Vergleich der Analyse der Altenstadter und Oberhofener Böden aus den Versuchsgärten nicht mehr befremden kann.

Der Oberhofener Boden ist eben an sich schon sehr viel

nährstoffreicher als der Altenstadter; und doch liefern auch in Oberhofen die rationell gedüngten Parzellen im Allgemeinen die gleichen Mehrerträge über die an und für sich schon sehr hohen Erträge der ungedüngten Parzellen, wie dies in Altenstadt gegenüber den schwächeren Ernten der ungedüngten Parzellen der Fall ist.

In dieser Uebereinstimmung der unter so verschiedenen Verhältnissen gewonnenen Resultate liegt gerade das Ueberzeugende derselben.

Aus der gesammten Versuchsreihe lässt sich der Schluss ziehen, dass der Hopfen für Massenerträge von mindestens 500 gr. trockener Dolden pro Stock einer kräftigen Stallmistdüngung von etwa 6 kg pro Stock bedarf und dieselbe gut lohnt; dass diese Stallmistdüngung aber in solchen Jahren, in denen nach Berücksichtigung der anderen Feldfrüchte für den Hopfen keine genügenden Stallmistquantitäten mehr übrig bleiben, sehr vortheilhaft durch Anwendung von künstlichen Düngemitteln ersetzt werden kann, und zwar empfehlen sich zur Erzielung von quantitativ reichen Erträgen Düngungen mit etwa 500 kg Chilisalpeter, 300 kg Superphosphat, 500 kg Kalimagnesia, oder mit 500 kg Chilisalpeter, 1000 kg Thomasmehl und 1000 kg Kainit pro Hektar, von denen die Thomasmehldüngung eine für etwa 3 Jahre ausreichende Phosphorsäuregabe ist. Solche Düngungen erhalten auch bei reichen Ernten den Boden kräftig; sie machen sich durch die von ihnen hervorgebrachten Mehrerträge gut bezahlt, sie lassen kräftige gegen Krankheiten widerstandsfähige Pflanzen erstehen.

Den diesjährigen und zukünftigen Hopfendüngungsversuchen bleibt es vorbehalten, die Wirkung verschiedener Düngungen, vor allen Dingen stickstoffärmerer und kalireicherer, chlorhaltiger und möglichst chlorfreier Düngungen auf die Qualität des Hopfens zu studiren, um so durch richtige Auswahl der Düngemittel und günstiges Verhältniss der ver-

schiedenen Nährstoffe zu einander bei grösseren Erträgen an Hopfen dennoch dessen gute Qualität zu wahren, damit die errungenen Anerkennungen des elsässischen Hopfens als eines vorzüglichen und auf dem Markte hochwerthigen Produktes uns nicht mehr verloren gehen.

Cette communication, très riche en renseignements pratiques, est très bien accueillie par l'assemblée, qui vote des remerciements à l'auteur.

On procède à l'admission d'un nouveau membre actif : M. Bloch, de Saar-Union, lequel est admis à l'unanimité des votants.

M. le pasteur Dietz attire l'attention de la Société sur une proposition de M. Gaston Kern, de Colmar, membre correspondant, qui met à la disposition des agriculteurs, à un prix très modéré, une certaine quantité de sulfate d'ammoniaque, résidu de fabrication de l'usine à gaz dirigée par M. Kern.

M. le président charge le secrétaire général de demander à l'honorable correspondant de plus amples renseignements à ce sujet.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures et demie.

Le secrétaire général,
E. UHRY.

M. Dietz :

Relevé météorologique du 2^e semestre 1888.

Pendant le second semestre de 1888, la *pression atmosphérique* a été en général plus élevée que dans le premier, d'environ 3 mill. Le moyenne de juillet seule a été inférieure à la normale, tandis que celles de septembre, octobre et surtout décembre, ont été supérieures de 2 à 3 ^{mm}.

Les extrêmes barométriques du semestre se sont produits en octobre : le minimum le 2, et le maximum le 27, faisant un écart de 27 à 31^{mm} : il était de 33 à 36 dans le premier semestre, qui représente aussi l'écart annuel.

Les vents les plus fréquents ont été : à Strasbourg, NE et SE ; à Rothau, SW et N ; à la Melkerei, SW ; au Hohwald, NW ; à Colmar, S et NE ; à Mulhouse, SW et NE ; à Munster, E, NE et SW.

Il y a eu des bourrasques les 10, 11, 27 et 28 juillet ; 18, 19 et 30 septembre ; 29 et 30 octobre ; 9, 10, 20 et 21 novembre ; 26 décembre.

La température la plus élevée s'est produite le 12 août dans la plupart des stations, mais le 13 à Strasbourg et à Mulhouse ; dans cette dernière ville le thermomètre est monté à 33°, tandis qu'à Strasbourg il n'a pas dépassé 25°4, chiffre inférieur au maximum de toutes les autres stations.

La plus basse température a eu lieu le 13 décembre dans les stations de la montagne, Melkerei et Munster ; le 14 à Strasbourg, Hohwald et Colmar ; le 18 à Rothau et Mulhouse, et le 19 à Eywiller en Lorraine. C'est au Hohwald que le thermomètre est descendu le plus bas, —10°6, tandis que dans la plupart des autres stations, il a été de —8° à —9°.

L'écart entre les extrêmes a été de 33° à Strasbourg ; de 37 à 38° à Rothau, Melkerei, Munster et Eywiller ; de 40 à 41, à Colmar, Mulhouse et Hohwald.

Pour l'ensemble des stations, l'écart entre le minimum —10°6 au Hohwald et le maximum +33° à Mulhouse, a été de 43°6, inférieur de 6 à 8 degrés aux années 1885 et 1886.

Comparée aux années précédentes, la *moyenne annuelle* de 1888 a été inférieure à celles de 1883 à 1886, et assez semblable à celle de 1887 ; et l'écart entre les extrêmes, en prenant toutes les stations, a été de 53°, le minimum —20°

ayant eu lieu en janvier à Rothau, et le maximum $+33^{\circ}$ en août à Mulhouse.

La quantité d'eau tombée a été en général plus considérable dans le second que dans le premier semestre, excepté à Rothau, Melkerei, Hohwald et Mulhouse. Le mois de juillet a été partout fort pluvieux et froid, et les quatre mois suivants ont aussi donné beaucoup d'eau dans quelques stations. Par contre en décembre il n'est presque rien tombé, excepté du 24 au 26, mais pas de neige : on a pu mener à cette époque le jeune bétail en paturage sur le Champ-du-Feu.

Le 29 et le 30 septembre, jours orageux, ont fourni presque partout le maximum d'eau tombée en un jour pendant le second semestre. Il y a eu 3 orages en juillet, 4 à 5 en août, et 2 en septembre. Ces orages ont donné peu de grêle : cependant le 25 juillet il est tombée au Hohwald des grêlons de la grosseur d'un œuf de pigeon.

L'année 1888 a presque partout, avec exceptions dans la Haute-Alsace, dépassé 1887 en jours pluvieux et en quantité d'eau tombée.

		1 ^{er} semestre		2 ^e semestre		Année entière		Année entière	
		1888.		1888.		1888.		1887.	
		Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.
Basce- Alsace.	Strasb.	53	306,0	52	417,8	105	723,8	98	600,9
	Roth.	101	657,3	96	574,0	196	1231,3	170	1095,6
	Melk.	100	702,1	86	633,9	186	1336,0	165	1274,9
	Hohw.	95	608,5	87	563,6	183	1178,1	176	1021,0
Haute- Alsace.	Colm.	44	219,0	45	256,5	89	475,5	97	462,0
	Mulh.	49	397,5	55	278,2	104	605,7	114	631,4
	Muret.	84	355,4	83	410,8	173	766,2	154	830,1
Lorraine.	Styiller	95	385,9	81	519,6	175	904,6	—	—

La première neige est tombée sur les hauteurs du Champ-du-Feu le 5 octobre, mêlée à la pluie, et seule le 8 et le 9. La couche de neige avait le 10 une épaisseur de 14 centimètres.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètres en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
Juillet . . .	740.1	753.2	748.2	+ 9.6	23.0	15.95	SE.NW	118.5	17	25.5 le 1
Août . . .	46.2	57.0	51.6	+ 9.2	25.4	16.36	NE.SE	54.1	9	10.5 le 1
Septembre .	33.2	60.2	53.0	+ 7.6	22.0	13.57	NE	101.1	6	55.5 le 1
Octobre . .	33.3	62.0	52.0	- 2.2	16.2	7.25	SE.NE	69.7	9	32.0 le 1
Novembre .	36.4	69.8	50.1	- 4.8	15.2	5.78	NE.SE	65.0	8	30.3 le 1
Décembre .	37.0	60.6	53.5	- 7.6	9.0	0.02	NE.SE	9.4	3	5.7 le 1
Moyenne . . .		51.4			Moyenne . .	9.82	Totaux.	447.8	52	
Rothau (altitude : 347 mètres).										
Juillet . . .	720.2	733.4	726.1	+ 7.0	23.5	15.09	SW	194.7	23	25.5 le 1
Août . . .	25.7	37.2	32.4	+ 5.0	29.7	15.14	SW	78.8	16	37.0 le 1
Septembre .	19.1	40.5	33.4	+ 3.7	21.3	13.60	N	100.6	11	55.5 le 1
Octobre . .	11.6	42.0	32.2	- 5.0	16.4	6.68	S.N	85.9	11	30.0 le 1
Novembre .	16.8	41.2	30.9	- 6.2	15.5	4.86	N.SW	84.0	20	15.7 le 1
Décembre .	16.6	39.2	32.9	- 8.2	9.3	0.75	N.S	32.0	7	11.3 le 1
Moyenne . . .		31.5			Moyenne . .	9.40	Totaux.	574.0	96	
Melkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).										
Juillet . . .	671.7	633.9	679.2	+ 3.0	25.5	12.80	SW	215.7	27	23.2 le 1
Août . . .	76.1	89.4	83.5	+ 4.5	23.5	11.39	SW	101.2	14	39.0 le 1
Septembre .	69.3	91.0	81.1	+ 4.0	21.0	12.22	W.NE	90.8	7	44.5 le 1
Octobre . .	62.7	92.5	81.9	- 4.5	18.5	5.57	SW	108.0	13	27.9 le 1
Novembre .	67.0	90.5	79.0	- 8.5	14.0	3.67	SW	131.1	20	19.2 le 1
Décembre .	67.0	87.7	81.8	- 8.5	14.0	3.03	SW	33.8	5	13.6 le 1
Moyenne . . .		81.6			Moyenne . .	8.79	Totaux.	683.9	86	
Hohwald Hôtel (altitude : 610 mètres). = 8.92										
								569.6	87	45.5 le 23

astre 1888, par M. E. Dietz, de Rothau.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

Colmar (altitude : 190 mètres).

ht. . .	745.0	740.0	742.5	+ 8.0	30.0	16.97	S.N.E	63.0	12	15.0 le 31.
l. . .	41.0	52.0	47.3	+ 7.0	32.0	17.35	S	45.5	11	11.0 le 22.
mbre.	35.0	56.0	48.9	+ 7.0	27.0	15.39	NE	60.0	6	25.0 le 30.
bre . .	32.0	59.0	47.8	— 2.5	21.0	7.12	S.N.E	43.0	8	16.0 le 1 ^{er} .
mbre.	35.0	57.0	47.0	— 3.0	14.0	5.53	S.S.W	37.0	6	20.0 le 29.
mbre.	31.0	57.0	49.0	— 8.0	9.0	—0.15	S.N.E	8.0	2	4.0 le 9 et 28.
Moyenne.			47.1		Moyenne . .	10.37	Totaux.	336.5	45	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

ht. . .	733.0	746.0	740.8	+ 8.0	33.0	17.95	SW	54.9	11	9.4 le 31.
l. . .	31.5	49.0	44.6	+ 7.5	33.0	18.25	SW	64.0	9	19.0 le 22.
mbre	21.0	53.0	45.5	+ 6.0	27.0	15.9)	NE.SW	33.1	6	19.0 le 30.
bre . .	25.0	55.0	45.0	— 2.0	19.0	8.0)	SW.NE	61.2	10	19.5 le 2.
mbre.	29.0	55.0	43.0	— 3.6	17.0	6.05	SW.NE	45.1	12	12.0 le 29.
mbre.	30.0	53.0	46.3	— 8.0	11.0	1.33	NE.SW	11.6	4	7.0 le 23.
Moyenne.			44.2		Moyenne . .	11.2)	Totaux.	378.2	55	

Munster (altitude : 392 mètres).

ht. . .	717.0	729.7	723.5	+ 7.5	23.0	15.9)	SW.W	87.0	21	17.3 le 26.
l. . .	23.3	31.1	28.7	+ 7.0)	29.5	16.26	E.W	83.2	16	11.2 le 22.
mbre.	16.5	36.8	29.5	+ 4.5	21.0	11.28	E.NE	88.6	11	50.4 le 30.
bre . .	67.5	33.6	28.1	— 3.5	18.5	7.07	NE.SW	61.4	10	29.0 le 2.
mbre.	11.7	27.8	23.0	— 4.0)	15.5	5.23	NE.SW	73.0	19	25.4 le 22.
mbre.	12.8	36.0	23.8	— 8.0	10.5	0.40	E.S.E	12.6	8	7.6 le 23.
Moyenne.			27.6		Moyenne . .	9.85	Totaux.	410.8	83	

Bas Lorrain (altitude : 300 mètres) | 9.50 | | 519.6 | 80 | 25.0 le 15 févr.

Mais le 16 elle avait disparu. A Rothau et dans la vallée supérieure de la Bruche, à Poutay, elle n'est tombée que le 9 mêlée à la pluie. Les sommets des Hautes-Vosges ont été couverts de neige les 6 et 10 octobre. A Münster le premier jour de neige a été le 7 novembre et le second le 21; les deux seuls jours de neige du mois, dans la plupart des stations : mais partout en petite quantité. En novembre, au Champ-du-Feu, la couche de neige n'a eu que 8 centimètres d'épaisseur.

Voici la proportion de neige tombée dans les stations du groupe du Champ-du-feu.

Rothau		Melkerei		Hohwald		Landsperg	
Jours de neige.	Eau mm.	Jours de neige.	Eau. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.
Oct. 2	2,3	6	23,5	1	3,7	0	0,0
Nov. 2	2,0	5	37,6	2	3,3	2	3,6
Déc. 0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0
Total 4	4,3	12	63,4	3	7,0	2	3,6

Les gelées blanches ont été très fortes (—5°) dans la seconde moitié d'octobre, surtout du 20 ou 24, et ont causé de grandes pertes dans les vignobles tardifs. Ainsi dans la vallée de la Bruche, de Mutzig à Schirmeck, les vignes ont été complètement gelées; on ne devait commencer les vendanges que le 22, tandis que dans le rayon de Mutzig on les avait commencées le 15, mais les retardataires ont eu aussi leurs vignes gelées en partie.

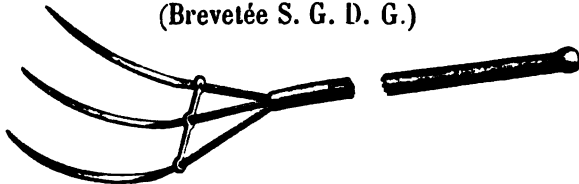
Le 27 octobre il s'est produit au ciel un phénomène particulier, qui a été aperçu en plusieurs points de l'Alsace. Entre 6 et 7 heures du soir, il a été observé une espèce de boule traînant une queue longue de 1 mètre environ. La boule ainsi que la queue étaient de couleur rouge-bleuâtre. A la Melkerei, l'apparition venait du sud-ouest et allait vers le nord-est. Tout le ciel paraissait en feu, mais de très courte durée.

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
 M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.

Diplôme d'Honneur
 aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius

est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
 connu pour la conservation des bois et cordages.

Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbo-**
lineum Avenarius, chez **J. KLINGHAMMER.**

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.
 Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 3. Mars.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toute requête concernant la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 5 mars 1890. — Une drôle de cargaison. —
Rôle de l'alun dans la panification. — Note sur la coloration artificielle
du beurre. — *Glaces*.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 9 avril prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3^o La République Argentine, par M. Fritz Brauer, ingénieur.
 - 4^o Le maïs dans l'alimentation du cheval, d'après M. Grandeau, par M. Grunélius.
 - 5^o Sur le végétarisme par Dujardin Beaumetz, communication de M. C. Jehl.
 - 6^o Proposition du bureau concernant la création de plusieurs prix en faveur de l'exposition agricole du mois de Juin.
 - 7^o Proposition d'admission comme membre ordinaire de :
M. L. Ennes, ingénieur des arts et manufactures à Trostianetz-Podolski (Russie méridionale), présenté par MM. Wagner, Blumstein et Uhry.
 - 8^o Communication sur l'hygiène des poules, par M. Fritz Binder.
 - 9^o Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 5 MARS 1890.

Présidence de M. J. J. Wagner.

Sont présents : MM. C. BINDER, E. DIETZ, GEROCK, GRUNÉLIUS, HIMLY, C. JEHL, MOYAUX, NICOT, C. OTT, J. SENGENWALD, UHRY, Dr WÖEHLIN.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le président fait part à la Société de la mort de M. Jonathan Goetz, et invite les membres présents à se lever en signe de deuil.

M. **Grunélius** demandant la parole, fait au sujet du travail de M. Moyaux sur l'agriculture à l'Exposition universelle la communication suivante :

M. Moyaux a attiré notre attention sur les récents essais de M. A. Girard pour l'introduction en France d'une nouvelle variété de pommes de terre, la « Richters Imperator ». Comme l'introduction de cette variété à grand rendement pourrait être d'un grand intérêt pour nous, je crois utile, en raison des résultats surprenants qui ont été obtenus, d'envisager la question de plus près en reproduisant quelques passages d'un article que M. Grandeau y a consacré dans un des derniers numéros de la revue agronomique du *Temps* ; voici ce qu'il dit :

« Employée comme matière première de la féculerie et de

la distillerie, la pomme de terre tirera presque exclusivement sa valeur de sa richesse en fécule : l'industrie la payera d'autant plus cher qu'elle sera riche en ce principe puisqu'elle fournira, à poids égal de tubercules, un poids plus considérable de fécule ou d'alcool, suivant qu'on la destine à l'une ou à l'autre de ces productions.

« Actuellement, d'après les très nombreuses analyses que nous possédons, on constate qu'il est rare de rencontrer dans la pomme de terre cultivée en grand plus de 13 à 14 % de fécule, et en admettant un taux de 15 % de cette substance, on est certain d'être au-dessus de la réalité.

« Or des essais faits l'an dernier par M. Aimé Girard, ont montré qu'une variété prolifique, la « Richter's Imperator », cultivée depuis un certain nombre d'années en Allemagne, était digne d'attirer toute notre attention par les qualités de cette variété, tant au point de vue du rendement en tubercules que de la richesse de ces derniers en fécule, et j'ajouterai, de ses qualités pour l'usage de la table.

« Les résultats obtenus avec la variété « Richter's Imperator » par les cultivateurs qui ont suivi exactement les indications de M. Girard, ont confirmés ses propres expériences en fournissant des rendements variant entre 32,000 kg et 44,000 kg à l'hectare, avec des richesses en fécule anhydre de 20,4 à 24,2 %, soit un rendement en moyenne à l'hectare de 36,000 kg. de tubercules et de 7900 kg de fécule anhydre.

« En comparant ces rendements avec ceux constatés par la statistique officielle pour une année moyenne, on obtient la mesure des progrès énormes qu'il serait possible de réaliser par l'introduction de la variété « Richter ».

En effet, en 1885, dans le département des Vosges, l'un des plus importants pour la culture de la pomme de terre, 36,010 hectares consacrés à cette culture ont produit 3,972,263 quintaux métriques de tubercules, ce qui corres-

pond à 11,031 kg à l'hectare ; la valeur vénale de la récolte a été de 16,087,665 fr. à raison de 4,05 fr. le quintal, soit un produit brut en argent de 440,75 fr. à l'hectare. La variété « Richter's Imperator », par contre, cultivée, en 1889, dans le même département, aux environs de Saint-Dié, a donné un rendement de 32,125 kg à l'hectare, qui, comptés au prix de 4,05 fr., représentaient un produit brut de 1301,06 fr. à l'hectare, soit une plus-value en faveur de cette variété de 854,31 fr. par hectare !

« Examinons quelles seraient pour le cultivateur les conséquences économiques de la substitution de la pomme de terre, riche en fécule, au maïs dans la fabrication de l'alcool ; 1000 kg de maïs renferment 640 kg de fécule ; pour lui substituer la pomme de terre à 21,6 % de fécule, il faut sensiblement 3000 kg de ce tubercule. Or le produit d'un hectare de pommes de terre « Richters Imperator » compté à 32,125 kg contenant 6939 kg de fécule anhydre, correspondrait dans la distillerie à 10,842 kg de maïs exotique ; le prix minimum du maïs étant de 13 fr. le quintal, le cultivateur ayant récolté 32,125 kg de pommes de terre, aurait donc réalisé sur le produit brut de l'hectare une plus-value de 962,71 fr. par rapport à la récolte moyenne de 1885 ! »

La correspondance contient la lettre suivante de M. Ch. Zundel au sujet des résultats donnés par M. le Dr Barth, quant aux matières enlevées au sol par la culture de la vigne :

Monsieur le président,

Permettez-moi de relever une erreur qui s'est glissée dans le dernier Bulletin à la page 126. M. le Dr Barth, après avoir donné les matières enlevées au sol par les sar-

ments, les rameaux verts, le moût et le marc — en faisant la somme de ces matières trouve 7 gr. d'azote, 4 gr. de potasse et 3 gr. d'acide phosphorique — tandis que l'addition donne azote 4.39, potasse 6, acide phosphorique 1.82.

Les feuilles ne sont pas comptées et c'est l'azote contenu dans ces feuilles qui change surtout la proportion entre l'azote et la potasse. Je crois moi-même que M. Rivaud est allé trop loin en estimant le besoin d'azote à la moitié seulement de la potasse. Mais on va trop loin aussi en voulant rendre à la vigne tout l'azote que contiennent les feuilles. D'abord une bonne partie des feuilles tombent dans le sol et s'y décompose. En second lieu, la vigne ne puise-t-elle pas d'azote dans l'atmosphère par l'intermédiaire de la terre et des microbes azotogènes ou directement.

L'expérience en a peut-être été faite. Sinon, il serait aisé de s'en assurer et M. le Dr Barth devrait l'entreprendre. Planter un pied de vigne dans un pot dans du sable mêlé d'une terre à microbes dont on connaîtrait la teneur en azote, ajouter la potasse et l'acide phosphorique nécessaire et doser l'azote du végétal après croissance.

Cette expérience donnerait des résultats intéressants. La vérité est probablement entre les deux extrêmes. Les expériences de M. Oberlin montrent du reste l'utilité des engrais azotés, surtout du sulfate d'ammoniaque pour la production.

Agréé, monsieur le président, l'expression de ma considération distinguée.

CHARLES ZUNDEL.

M. le président dépose sur le bureau de la part du ministère d'Alsace-Lorraine :

1^o Le règlement général de l'Exposition agricole du mois de juin prochain.

2^o Die Verhandlungen des Landwirtschaftsraths von Elsass-Lothringen. Session 1888-1889.

3^e Grundzüge einer gesetzlichen Regelung der Versicherung der Rindviehstände.

M. Wagner annonce ensuite à l'assemblée qu'à la demande de plusieurs membres il a fait faire un tirage à part de sa communication sur le *stachys tuberifera*, et il met à la disposition de ses collègues un certain nombre d'exemplaires. (Texte français et texte allemand.)

Lecture est ensuite donnée d'une lettre de M. Rivaud demandant le fascicule de juin 1889 afin d'y puiser les renseignements dont il a besoin pour soutenir la thèse dont M. Grunélius a fait une première analyse très détaillée.

Une lettre de M. C. A. Blech, de Paris, annonce l'envoi à la Société des documents qu'il a pu se procurer en ce qui concerne les réunions de la Société générale des agriculteurs de France.

Une lettre de M. Gaston Kern, de Colmar, fait savoir qu'il ne peut donner suite pour le moment au vœu à lui exprimé de présenter à la Société un travail sur l'emploi du sulfate d'ammoniaque.

M. le président lit la notice suivante, extraite du *Journal d'agriculture pratique* :

Une drôle de cargaison.

Les Anglais ne laissent rien perdre de ce qu'ils peuvent utiliser pour la fertilisation des terres.

Il vient d'arriver d'Alexandrie à Liverpool, par les steamers *Pharaos* et *Thèbes*, dit le *North British agriculturist* du 5 février, un chargement d'environ vingt tonnes de momies de chats.

Ces félins, au nombre de 180,000, ont été tirés d'un hypogée affecté à la sépulture des chats, récemment découvert à une quarantaine de lieues du Caire, par un fellah qui

s'y était laissé tomber accidentellement. Ce souterrain était complètement rempli de chats, dont chacun avait été embaumé à part et entouré de bandelettes. Tous avaient une place distincte. Des échantillons de cette singulière cargaison ont été choisis par M. Moore, conservateur du musée de Liverpool, où le public est admis à les visiter. Le chargement a été acheté en Égypte à 92 fr. 15 c. la tonne, et doit être utilisé comme engrais en Angleterre.

Le conservateur du Musée estime que l'embaumement de ces chats remonte à deux mille ans avant l'ère chrétienne.

A. DE CÉRIS.

À titre de curiosité, M. Wagner mentionne l'emploi de la tourbe comme matière propre à la conservation des produits agricoles, voire même des substances animales telles que viandes, poissons, etc.

Passant à l'ordre du jour, M. le pasteur Dietz expose les résultats des observations météorologiques du 2^e semestre de 1889¹.

M. le pasteur **Dietz** fait connaître à la Société par une analyse sommaire l'ensemble de la brochure très complète de M. Gouzy, directeur de la Realschule de Munster, et donnant les relevés météorologiques de 1882-1886.

La réunion rend hommage au travail très consciencieux de M. le pasteur Dietz, mais plusieurs membres présents émettent quelques doutes sur la valeur pratique de ces relevés. M. Grunélius particulièrement fait remarquer que sans méconnaître les services que les observations météorologiques en elles-mêmes peuvent rendre à la science et à l'agriculture, il serait plus intéressant peut-être de faire un rapproche-

¹ Le texte des observations sera publié dans le prochain fascicule.

ment entre les différents phénomènes météorologiques entre eux à certaines époques critiques de l'année que de suivre chacun des phénomènes isolément. De cette façon il serait peut-être possible d'arriver à la découverte de certaines lois. Les observations faites dans les stations situées dans les vallées auraient sous ce rapport une importance bien moindre que celles de Strasbourg, Colmar et Mulhouse, car elles sont soumises à des courants aériens secondaires.

M. le pasteur tout en admettant partiellement la manière d'envisager la question par M. Grunélius, fait néanmoins comprendre que si les observations météorologiques très détaillées qui se font actuellement paraissent pour le moment dépourvues d'intérêt, il n'en est pas de même pour l'avenir, c'est-à-dire à une époque plus ou moins éloignée et où l'on devra forcément recourir à ces documents afin d'établir d'une manière plus certaine les lois que M. Grunélius voudrait voir créer à l'aide seul des phénomènes marquants de différentes saisons de l'année.

La séance continue par une note de M. **Grunélius** sur la cochylis de la vigne.

Messieurs, la question de la destruction de la cochilis, ou ver de la vigne, a pour notre pays une importance toute particulière ; il est constaté que les pertes que subissent nos récoltes, proviennent en grande partie des dégâts causés par cet insecte.

Les ravages que la cochilis a occasionnés l'année dernière, ont provoqué de la part des viticulteurs de nouveaux efforts dans la recherche des moyens de combattre ce redoutable ennemi de la vigne.

Nous trouvons sur cette question des données intéressantes notamment dans une récente brochure sur la cochilis par M. Kehrig, directeur de la feuille viticole de la Gironde,

ainsi que dans un rapport fait dans une des dernières séances du «Landwirthschaftsrath» par notre compatriote, M. Oberlin. La cochilis, dit M. Kehrig, a été longtemps confondue avec la pyrale et l'est encore, grâce à certains traits de ressemblance; ces deux insectes, cependant, se distinguent facilement par le fait que la cochilis a deux générations, tandis que la pyrale n'en a qu'une, et que la première passe l'hiver à l'état de chrysalide, tandis que la seconde passe à l'état de larve. C'est fin avril, commencement de mai, que se montre le petit papillon qui pond ses œufs sous les jeunes feuilles de la vigne. Ces œufs produisent une première génération de vers qui, déjà, font du tort au développement des feuilles par les filaments dont ils les entourent. Le papillon de la seconde génération apparaît fin juillet ou commencement août; quelques jours plus tard, il pond ses œufs au nombre de 30 à 40 sur les grains de raisin, et n'en déposant que 2 ou 3 sur la même grappe; après 8 à 15 jours, on voit apparaître un petit ver de couleur grisâtre, à la tête noire et luisante, qui se développe rapidement au détriment des grains de raisin dont il dévore la pulpe. L'œuvre de destruction est d'autant plus rapide que les grains sont plus serrés, et qu'il a une plus grande facilité de passer d'un grain à un autre.

Voyons quels sont les principaux moyens qui ont été appliqués à la destruction de cet insecte dans les différentes phases de son développement à l'état de chrysalide, de papillon et de ver.

Il existe différents moyens de détruire la chrysalide; les plus usités sont: la décortication et le badigeonnage des souches, le flambage, l'échaudage et le clochage. Ils sont tous pratiqués en hiver, à la saison où le vigneron a le plus de loisirs et où l'accès des vignes est le plus facile. C'est aussi en hiver que la destruction de l'insecte paraît le plus efficace, car en tuant une chrysalide, on détruit de 30 à 40 vers. Cependant il ne faut pas se dissimuler qu'il n'est

pas toujours facile d'atteindre la chrysalide cachée sous les écorces et la mousse des ceps et dans les fentes des échalas.

La décortication doit se faire, dit M. Kehrig, dans la seconde quinzaine de février, après déchaussage des ceps, en supprimant aussi bien que possible l'écorce et la mousse qui les recouvre ; cette opération se fait, soit à l'aide d'un couteau, soit au moyen de la brosse Denizet ou du gant Sabaté (sorte de gant en mailles de fer très recommandé pour ce travail). Les débris doivent être recueillis avec soin et brûlés ; on se sert pour les recueillir d'un linge dont on entoure le cep à sa base, ou encore d'une planchette munie d'une poignée et bordée d'un lattis vertical, portant une échancrure assez longue pour permettre l'insertion du cep jusque vers le milieu. Après décortication, la souche est badigeonnée avec une solution de 10 kg de sulfate de fer dans 100 kg d'eau chaude. Si l'on veut combiner ce traitement avec celui contre l'anthracnose, ce qui peut se faire avec avantage, on badigeonne deux fois les bois de 1 et de 2 ans à un intervalle de 3 semaines, deux fois, avec une solution ainsi composée :

Sulfate de fer	50 kg.
Acide sulfurique à 53° . .	1 l.
Eau chaude	100 l.

Le badigeonnage des échalas, qui ne doit pas être négligé, se fait avec une solution d'acide sulfurique à 10 %, soit :

Acide sulfurique	5 l.
Eau froide	80 l.

(On sait que l'acide sulfurique doit être manié avec certaines précautions.)

Le flambage des souches sans décortication préalable, dit M. Kehrig, a donné dans le Médoc des résultats tels, qu'il est permis d'attendre, de ce côté, un moyen efficace lorsqu'un instrument simple et peu coûteux aura été trouvé ;

ceux qui sont employés jusqu'à présent sont d'un prix élevé (50 fr.) et un peu lourds ; ce sont des espèces de soufflets à combustion gazeuse nommés « pyrophores ».

L'*échaudage* consiste à ébouillanter pendant l'hiver les ceps de vigne en versant sur chaque cep une quantité d'eau bouillante qui pénètre dans les interstices des écorces et échaude les chrysalides qui s'y abritent. Comme matériel on a, pour cette opération, une chaudière transportable traversée par la cheminée de son foyer ; elle est munie dans sa partie supérieure d'un sifflet à vapeur, qui indique que la température de l'ébullition est atteinte, et de deux robinets par lesquels on soutire l'eau bouillante, qu'on remplace à mesure par de l'eau froide introduite par un orifice à entonnoir. L'eau bouillante est distribuée au moyen de bidons de la contenance de un litre. On peut compter que quatre hommes ou femmes munis chacun d'un bidon peuvent traiter environ 3000 souches par jour.

Un procédé employé beaucoup dans le midi est celui du *clochage* ; il consiste à laisser les ceps pendant dix minutes dans une atmosphère chargée d'acide sulfureux, produit par la combustion du soufre (25 gr. par pied) sous une cloche en bois ou en métal dont on coiffe les ceps. Un ouvrier peut manœuvrer à la fois une vingtaine de cloches. Il est essentiel de ne pas laisser les ceps plus longtemps que le temps indiqué sous l'action de l'acide sulfureux au risque d'endommager les bourgeons.

Pour détruire le ver, on se sert de longs ciseaux effilés, à l'aide desquels on enlève, soit sur la vigne en fleur, soit sur les grappes de raisins, les parties sur lesquelles se trouve le ver ou celles endommagées par lui ; on sait que la présence dans la cuve de grains attaqués par le ver présente un danger pour la qualité du vin. Ce travail, cependant, est, dans les deux cas, long et minutieux ; il n'est guère bon, dit M. Kehrig, d'aller *tenailler* dans la vigne au moment où

celle-ci va fleurir et il est très dispendieux d'avoir à effectuer un triage des grains malades au moment de la récolte. Cependant l'emploi de ciseaux semble jusqu'à présent le seul moyen de détruire les vers.

On peut combattre le *papillon*, ainsi que le recommande M. Kehrig, au moyen de feux, ou encore au moyen de fanaux ou lanternes fixés au-dessus de larges terrines remplies d'eau, dans lesquelles viennent tomber les papillons après avoir donné contre le vitrage des fanaux dont la lumière les attire ; mais il ne semble pas que ce moyen donne des résultats bien satisfaisants. Un autre moyen qui, celui-là, nous semble très ingénieux et qui est certainement de tous les moyens cités jusqu'à présent le plus simple, a été indiqué récemment par M. Oberlin dans une séance du « Landwirthschaftsrath » ; il consiste à prendre les papillons au vol au moyen d'un éventail en bois, en carton ou en métal recouvert sur ses deux faces de glue ; muni de cet instrument et d'un bâton avec lequel on frappe contre les ceps pour faire voltiger les papillons, qui pendant le jour sont posés sous les feuilles, on parcourt le vignoble ; aussitôt qu'un papillon apparaît, on le touche de l'éventail contre lequel il reste collé. Dans l'espace d'une heure, 3 ouvriers peuvent ainsi débarrasser un hectare d'une grande partie de ces insectes. Ce travail doit s'exécuter aussitôt que le papillon se montre et *avant* qu'il n'ait pondu ses œufs.

Le procédé, qui vient d'être décrit et que M. Oberlin dit avoir employé avec succès, mérite bien de la part de nos cultivateurs un sérieux essai, car il est à la portée de chacun d'eux. Quant aux autres moyens indiqués ici, on ne saurait en dire autant ; plusieurs d'entre eux nécessitent des frais de premier établissement considérables qui ne paraîtraient justifiés que s'il s'agissait de grandes surfaces à traiter. Mais quel que soit le moyen qu'on emploiera, c'est de toutes parts et d'un commun accord entre les viticulteurs

que la destruction de la cochenille devrait être poursuivie ; une action isolée de la part d'un petit nombre d'entre eux sur des parcelles entourées de tous côtés de vignes dans lesquelles l'insecte se développerait librement, ne saurait amener un résultat sérieux.

M. C. Jehl prend la parole :

Rôle de l'alun dans la panification.

Tout le monde a entendu parler de l'emploi de l'alun ou du sulfate de cuivre dans certains cas de panification, et l'on s'est demandé dans quel but ces additions frauduleuses et dangereuses pour la santé publique, avaient lieu. C'est ce que nous explique fort bien le travail suivant de M. Bruylants. Nous laissons la parole à ce chimiste :

L'alun joue, dans la panification, un double rôle : il blanchit la pâte et il *pousse gros*. Il possède cette dernière propriété à un degré moindre que le sulfate de cuivre, ou plutôt il faut, pour obtenir un résultat qui se rapproche de celui que fournit ce dernier sel, une quantité d'alun beaucoup plus forte. Cette quantité varie avec la nature de la farine et probablement avec la quantité de l'eau employée dans la panification. Pour la farine deuxième, on a obtenu le plus beau pain en employant, par kilogramme de farine, 3 gr. d'alun potassique.

Voici, d'ailleurs, les détails de l'expérience qui a été faite pour déterminer ce maximum d'action.

J'ai fait cuire douze pains en même temps ; deux d'entre eux, marqués 0, devant servir de témoins, avaient été fabriqués selon la méthode ordinaire, en prenant un kilogramme de farine, un demi-litre d'eau, 10 gr. de sel et 20 gr. de levure sèche.

Les numéros 1 à 10 contenaient les mêmes quantités de farine, d'eau, de levure, de sel et des quantités d'alun variant de 1 à 10 gr.

Les deux témoins sont peu levés : les yeux sont irréguliers, la croûte est brune, la mie est d'un blanc grisâtre. Pour les pains alunés, la pâte est beaucoup plus blanche et est égale en blancheur à celle qui vient d'un pain fait avec de la farine première.

Quant à la pousse, elle est fort différente : le numéro 1 est mieux levé que 0 ; cette qualité se dessine plus encore pour les numéros 3 et 4. Entre ces deux derniers pains, il n'y a pas de différence ; le grain est régulier, les yeux de grandeur égale et la pâte spongieuse et très élastique. Ces qualités vont en diminuant à partir du numéro 5, qui a à peu près l'épaisseur du témoin.

Les numéros 7 et 8 ont une croûte moins brune ; le pain est mal levé, les yeux sont d'inégale grandeur et le grain est très irrégulier. Les numéros 9 et 10 sont des pains rassis, dans lesquels la fermentation a l'air de s'être faite péniblement : les yeux sont rares et grands et la pâte sans élasticité paraît aqueuse.

L'essai suivant a donné la proportion d'eau que le pain aluné retient en plus que le pain ordinaire.

On a enfourné en même temps deux séries, chacune de cinq pains, contenant exactement un kilogramme de farine, un demi-litre d'eau, 20 gr. de levure sèche et 10 gr. de sel. Les cinq pains d'une série renfermaient en outre 3 gr. d'alun chacun. Après défournement et refroidissement, la pesée a donné les résultats :

	Pains ordinaires	Pains alunés.
N ^o 1 . . .	1,378 grammes.	1,445 grammes.
2 . . .	1,365 —	1,435 —
3 . . .	1,380 —	1,425 —
4 . . .	1,365 —	1,440 —
5 . . .	1,379 —	1,420 —
Moyenne . .	1,374 grammes.	1,433 grammes.

L'alun doit cette propriété de blanchir la pâte à pain, non à l'alumine qu'il contient, ou à la combinaison de cette base avec le gluten, mais bien à l'acide sulfurique qui est mis en liberté par la formation de cet albuminate d'alumine. Cette propriété est d'ailleurs commune aux acides, mais l'acide sulfurique la possède au plus haut degré et elle va en diminuant de celui-ci à l'acide acétique, puis à l'acide chlorhydrique et enfin à l'acide nitrique.

Les expériences suivantes sont tout à fait concluantes à ce sujet :

1° Il a fait une série de pains contenant chacun le même poids de farine, d'eau, de sel et de levure. Deux d'entre eux ne contiennent rien d'autre et servent de témoins ; les autres renferment, en outre, l'un (1) 3 gr. d'alun, un autre (2) la même quantité d'alun additionnée de soude caustique jusqu'à redissolution de l'alumine et neutralisation aussi exacte que possible de l'excès de soude, un troisième (3), un quatrième (4), un cinquième (5), un sixième (6), un septième (7) les portions suivantes d'acide sulfurique (H^2SO^4) : 10, 20, 30, 40, 60 centigr.

Après défournement, on constate que le pain aluné a le plus bel aspect comme *pousse* et comme blancheur ; puis viennent 3 et 4, puis les témoins, puis le numéro 5.

Les numéros 6 et 7 ont une croûte plus pâle, le grain est moins régulier, le pain est plus lourd et aqueux ; enfin le pain à l'albuminate sodique est moins bien levé et plus gris que les témoins. Les pains à l'acide sont tous plus blancs que ceux-ci.

2° Dans un second essai, on a fait, à côté de deux témoins, des pains contenant l'un 30 centigr. d'acide sulfurique et les autres des proportions moléculairement égales d'acides acétique, chlorhydrique et nitrique.

Tous les pains additionnés d'acide sont plus blancs que

les témoins, mais la blancheur va en diminuant comme je l'indique plus haut.

Si la propriété de blanchir revient à l'acide mis en liberté par la décomposition de l'alun, il n'en est plus de même de la *pousse*, celle-ci revient à l'alun en nature, et cette action semble être analogue à celle du sulfate de cuivre, mais elle est plus faible.

Elle s'exerce pour les mêmes raisons, comme le prouve une série d'expériences que j'ai faites sur la fermentation, et qu'il serait fastidieux de décrire, parce qu'elles sont les mêmes que celles qui ont été faites par le sulfate de cuivre.

Dans l'urine provenant d'une personne qui a consommé, en trois jours, un pain de trois livres contenant 6 centigr. de sulfate de cuivre, urine recueillie pendant les cinq jours qui ont suivi le premier repas fait avec ce pain, on a retrouvé environ gr. 0,035 de ce sel.

L'emploi de l'alun dans la panification est bien plus fréquent et la quantité qu'on en introduit dans le pain est beaucoup plus forte que pour le sulfate de cuivre.

D'autre part, d'après Nothnagel et Rossbach, l'emploi journalier prolongé de ce sel, à la dose d'un demi ou un décigramme, pourrait provoquer des troubles gastriques d'une certaine gravité. Il m'a donc paru intéressant d'étudier les modifications qu'il subit dans la panification et dans les différents processus de digestion, et de déterminer enfin quelles sont les voies les plus importantes de son élimination de l'organisme.

Lorsqu'on traite du pain aluné par de l'eau, il ne passe en solution que des traces d'alumine, alors même que la quantité de sel employé était relativement forte. Les expériences ont porté sur des pains contenant des proportions d'alun qui variaient de 3 à 10 gr. par kilogramme de farine.

Pendant la panification et surtout pendant la cuisson du pain, l'alun se scinde en ses deux éléments : le sulfate de

potasse, qui persiste comme tel dans la masse, et le sulfate d'alumine, lequel est décomposé ; l'alumine se compose avec le gluten, tandis que l'acide sulfurique est, en partie, fixé par cette alumine et, en partie, neutralisé par les phosphates qui préexistent dans le grain ; ou bien le sulfate d'alumine fait la double décomposition avec le phosphate de potassium et donne le phosphate d'alumine insoluble et le sulfate de potassium.

Quoi qu'il en soit, l'alun introduit dans la farine n'existe plus comme tel dans le pain : ses éléments sont engagés dans d'autres combinaisons, de telle façon que, lorsqu'on traite le pain aluné par de l'eau, on ne trouve en solution que des traces d'alumine.

Seulement, il y a autre chose que de l'eau dans le suc gastrique, qui contient, en effet, à côté des ferments chimiques, la pepsine et la chymosine, au moins deux à trois millièmes d'acide chlorhydrique libre. Et lorsqu'on fait tremper, à la température ordinaire et pendant une heure environ, du pain aluné dans de l'eau à deux pour mille d'acide chlorhydrique, il passe en solution une assez forte proportion d'alumine. Cette proportion augmente notablement, lorsqu'on chauffe la masse vers 40° ; enfin, une digestion gastrique artificielle du pain aluné met en solution la totalité de l'alumine qu'il contenait ¹.

Lorsqu'à l'aide d'une sonde stomacale on retire de l'estomac, du pain aluné qui s'y trouvait depuis une demi-heure et qu'on laisse la digestion se continuer pendant quelque temps, *in vitro*, on trouve dans le liquide filtré une grande quantité d'alumine.

Après la digestion gastrique le chyme contient donc les éléments constitutifs de l'alun.

¹ Ce dernier fait tendrait à prouver qu'une partie au moins de l'alumine est fixée sur le gluten.

Lorsqu'on consomme du pain fabriqué avec de la farine, à trois millièmes d'alun, l'alumine n'apparaît dans les urines qu'au bout du quatrième ou cinquième jour ; mais on peut encore y déceler cette substance trois jours après que l'on a suspendu l'alimentation alunée. La quantité d'alumine qui s'y trouve est d'ailleurs très faible : on retrouve, en effet, dans les fèces des proportions de cet oxyde correspondant aux quatre cinquièmes de l'alun ingéré.

L'élimination par les fèces a lieu après les réactions suivantes. Au moment où le chyme pénètre dans l'intestin, il est neutralisé par la bile qui insolubilise l'alumine probablement sous forme de glycocholate et de taurocholate. En effet, lorsqu'on neutralise par de la bile de bœuf une digestion de pain aluné commencée dans l'estomac et continuée en dehors, on ne trouve plus de traces d'alumine dans la solution aqueuse filtrée.

En admettant que les choses se passent généralement ainsi : que pour un gramme d'alun absorbé, 80 centigr. sont éliminés avec les fèces ; que d'un autre côté on consomme une livre de pain, soit plus d'un gramme d'alun par jour, il passera dans la circulation une quantité d'alumine correspondant à 20 centigr. d'alun, soit plus du double de la dose à laquelle Nothnagel et Rossbach attribuent des effets fâcheux.

L'auteur ajoute que pendant à peu près un mois une famille de cinq personnes a mangé du pain fait avec de la farine alunée à trois millièmes, sans inconvénient aucun.

L'addition du sulfate de cuivre et de l'alun aux farines constitue toujours une pratique frauduleuse.

Elle permet d'abord d'employer certaines farines qui sont hors d'état de subir la panification ordinaire ¹.

¹ La farine bouletée ou farine aigrie, subit une fermentation panaière plus pénible et donne un pain d'un aspect plus mauvais quand on y ajoute de l'alun qu'en la faisant panifier seule.

Elle donne au boulanger le moyen de frauder non seulement sur la nature, mais'encore sur le poids de la marchandise, puisque 100 kilogr. de farine retiennent à la panification frauduleuse environ 7 kilogr. d'eau en plus que la normale.

Le meunier et le négociant en farines peuvent, par l'intermédiaire de ces sels, exercer une concurrence déloyale en vendant comme marchandise supérieure, des farines de qualité moindre, ou même des qualités avariées. La fabrication du pain constitue, en effet, la méthode commerciale, ordinairement employée pour juger de la valeur de ces marchandises.

Enfin, chose plus grave, puisqu'elle touche à la santé publique, l'innocuité de cette pratique n'a pas été démontrée jusqu'ici d'une manière absolue.

Il convient donc à tous les points de vue que cette fraude soit surveillée de près.

M. E. Uhry fait ensuite la communication suivante :

Note sur la coloration artificielle du beurre.

La coloration artificielle du beurre n'a heureusement pas encore pris chez nous des proportions inquiétantes comme cela existe dans les campagnes qui avoisinent les grands centres, cependant on peut dire que tromper le consommateur, tout sacrifier à l'apparence est un principe qui, lorsqu'il est tant soit peu rémunérateur, est trop facilement adopté alors qu'il faudrait avoir le courage de présenter les produits alimentaires sous leur forme apparence et qualité naturelles.

C'est pour essayer de mettre un frein à ces mauvaises tendances que dans toutes les villes on s'efforce de créer des

laboratoires municipaux ayant pour mission de déjouer les ruses inventées journellement pour falsifier les produits de toutes natures. Découvre-t-on un produit dénaturé par une substance étrangère quelconque qu'aussitôt les chimistes se mettent au travail pour trouver des procédés aussi simples que nombreux pour démasquer la fraude. On en arrivera bientôt à se voir obligé d'installer à côté de chaque cuisine de ménage un petit laboratoire muni de réactifs, cornues, etc., et à exiger des cuisinières des notions de chimie afin de se mettre à l'abri, si non de l'empoisonnement, du moins de la préoccupation quasi constante de savoir si l'on est volé.

Espérons que cette précaution ne deviendra pas nécessaire et que nos paysans comprendront leurs intérêts en faisant payer suffisamment cher ce qui leur coûte cher tant au point de vue de la dépense que du travail et d'éviter de se laisser aller à employer des artifices de toutes sortes pour tromper grossièrement le public, qui d'ailleurs finira toujours par être averti et par conséquent deviendra méfiant vis-à-vis de ceux même qui n'ont jamais agi que loyalement. En fin de compte le médiocre remplacera le bon, car le bon pourra être soupçonné de n'être que du médiocre, auquel de belles apparences ont ajouté un mauvais élément de plus.

C'est ainsi que, pour en venir à mon sujet, différents journaux scientifiques indiquent un procédé très simple pour découvrir la coloration artificielle du beurre. On se demande pourquoi ne pas laisser au beurre la coloration que lui donne la crème avec laquelle il a été fabriqué ? C'est parce que si le beurre est trop blanc, l'acheteur le jugera de qualité inférieure comme provenant du lait d'une vieille vache ou d'une vache mal nourrie, et le paiera en conséquence, quoi de plus facile alors pour le paysan d'ajouter à la crème un peu de rocou, de curcuma, du safran, etc., il obtiendra une belle couleur légèrement jaunâtre, pareille à celle que présente le beurre, provenant d'une crème excellente ; grâce à

cette apparence on vendra quelques sous plus cher, le paysan est satisfait, mais le consommateur volé.

Pour arriver à reconnaître la coloration de ce beurre, on en agite un morceau dans un vase contenant de l'alcool, on décante et si après l'évaporation de cet alcool sur une lampe à esprit de vin on n'obtient au fond du vase aucun résidu, c'est que le beurre est pur ; si, au contraire, on recueille dans le vase un résidu brun, qui devient bleu par l'addition d'acide sulfurique, on est en présence du *rocou*, plante du Brésil, très employée en Angleterre, précisément pour la coloration du beurre ; il est peu connu chez nous. Le résidu est-il rose foncé et que, traité par l'acide chlorhydrique, il devient brun et d'un brun intense par l'addition de potasse ou de soude, on conclura à la coloration par le *curcuma*, matière colorante végétale des Indes orientales.

Enfin le *safran* donne un précipité orangé avec le sous-acétate de plomb.

On se sert quelquefois de la *carotte* qu'on peut dans les mêmes circonstances reconnaître à la coloration verte très prononcée qu'elle donne avec les alcalis.

Voilà en peu de mots et peu de chimie de quoi nous édifier sur la valeur des produits qu'on nous propose le plus naturellement du monde et qui cependant sont le résultat d'une duplicité en raison directe de notre bonne foi.

M. **Gerock** fait observer qu'à part les procédés de coloration artificielle qu'on vient d'énumérer, il en est d'autres bien plus efficaces et dont la présence se découvre plus difficilement grâce à la quantité infiniment petite de matières colorantes employées, M. Gerock veut parler des couleurs d'aniline. Il faut pour en découvrir la présence dans le beurre.

opérer sur des quantités de matières très grandes, autrement les substances cherchées échappent à l'analyse.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

GLANES.

Inventer du nouveau en matière alimentaire semble bien difficile ; cependant on parle beaucoup en ce moment d'un aliment mis à l'essai dans divers hôpitaux : la *fromentine* ou l'*embryo-farine*. Les recherches de M. Aimé Girard ont établi que, pour obtenir de la farine qui se conserve, il faut séparer complètement l'embryon du blé de tous les produits de la mouture ; cet embryon renferme une huile essentielle qui, par ses transformations, donne lieu à des altérations spontanées. Aujourd'hui, les meuniers enlèvent l'embryon. Ce germe du blé resterait-il sans emploi ? Or il est très riche en matière azotée : matières albuminoïdes, 51.30 ; substances glycogènes, 29.08 ; substances minérales, 6.98 ; cellulose, 12.03.

51 % de matière azotée, c'est beaucoup plus que la viande, car la viande la plus riche, celle du mouton, ne renferme que 21 % d'azote, et la proportion de matière digestible dans la fromentine atteint 87 % du poids total.

Pour qu'un aliment soit bon, il ne suffit pas qu'il puisse être digéré, il faut que sa digestion soit facile et ne fatigue pas l'estomac. Or, le germe du blé renferme de la diastase en quantité suffisante pour assurer une digestion facile, et pour provoquer même la digestion des autres aliments. Cela n'est pas douteux. Toute graine mise en terre renferme en elle-même les matériaux nécessaires pour le développement du végétal jusqu'à ce qu'il ait des racines ; la graine contient, en effet, de l'amidon qui n'est pas un aliment, mais qui le devient en se modifiant, à mesure des besoins, sous l'action de la diastase, ferment particulier qui transforme l'amidon en sucre assimilable. La quantité de diastase que renferme un germe de blé est suffisante pour transformer la quantité d'amidon du grain entier, soit 140 fois le poids du germe. La fromentine serait donc, comme le fait judicieusement remarquer M. Dujardin-Beaumetz, un élément réparateur de premier ordre pour les enfants, les convalescents et les anémiques.

La meunerie a éprouvé beaucoup de difficultés pour se débarrasser des germes ou embryons du blé et les séparer de la mouture ; le germe est très petit : il en faut environ 1,200 pour faire un gramme. M. J. Schweitzer, de Saint-Denis, a fini cependant par combiner un appareil mécanique qui effectue assez bien la séparation. Le grain est entraîné dans des cannelures triangulaires ; il se fend dans le sens de la longueur et se sépare en deux lobes mettant le germe à nu. Le blé fendu est soumis à l'action d'une brosse qui détache le germe qu'un blutage isole. Les farines obtenues par la mouture du blé fendu ne sont plus sujettes au rancissement.

Mais les embryons ainsi isolés renferment toujours l'huile essentielle, 12 % environ. On n'est parvenu que tout récemment à enlever cette huile mécaniquement, après avoir vainement essayé de procédés chimiques. Dans ces conditions, les

germes se conservent très bien ; ils ont l'apparence d'une poudre grisâtre à goût agréable, rappelant celui de la noisette. On a déjà fait avec la nouvelle substance alimentaire des biscuits, diverses pâtisseries, des pâtes, comme la semoule, le tapioca, etc. Ces pâtes ne renferment pas trace de farine ordinaire. Il est présumable que l'on pourra obtenir avec la fromentine un mets qui remplacera pour nos soldats avec grand avantage la fameuse saucisse aux pois.

Malheureusement la production de la fromentine est forcément limitée. De 100 kilog. de blé, on ne peut guère en retirer que 500 grammes qui ne donneront que 400 grammes renfermant 350 grammes de matière assimilable, soit autant de matière azotée qu'un kilogramme de viande de première qualité. Mais il n'y a pas que le germe du blé qui puisse être utilisé : le maïs, l'orge, l'avoine, etc., renferment aussi beaucoup de substances azotées. Il y aura lieu, comme commence à s'en préoccuper M. Dąnysz, de voir si les germes des diverses légumineuses peuvent fournir, de même, des substances alimentaires analogues. Il semble qu'il y ait dans cette voie nouvelle des recherches intéressantes à poursuivre. Il est bon, en tout cas, de savoir qu'il existe dès maintenant une substance d'origine végétale dont la teneur en azote est plus grande que celle de la meilleure des viandes.



AVIS.

La Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace a décidé de créer deux concours, pour 1890, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 400 mark pour le premier et 600 mark pour le second. (Le jury se réserve la faculté de scinder le second.)

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

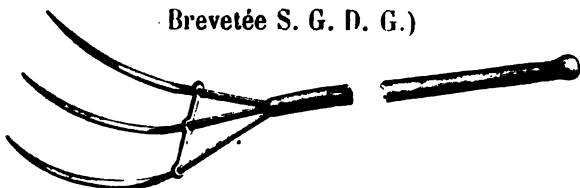
« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. LÉON CARRIÈRE, secrétaire général de la Société, 15, rue du Dôme, à Strasbourg, avant le 1^{er} novembre 1890.

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmoelkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
 Steinstrasse, 30, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
 M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
 Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

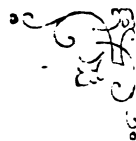
	N ^o 1.	N ^o 1 1/2.	N ^o 2.
Longueur de la fourche.	0m,50	0m,52	0m,55
Longueur du manche.	1m,00	1m,05	1m,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.

Diplôme d'Honneur
 aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius
 est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
 connu pour la conservation des bois et cordages.
Éviter les Contrefaçons, demander le **Carbo-**
lineum Avenarius, chez **J. KLINGHAMMER.**

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^e.
 Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 4. Avril.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 8.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 6 avril 1890. — La République Argentine. —
Sur le végétarisme. — Hygiène des poules. — Le maïs dans l'alimentation
du cheval. — Relevé météorologique du 1^{er} semestre 1890. — Caractère
climatérique des six premiers mois de 1890 dans la vallée de la Bruche.
— Les transplantations nocturnes. — Station météorologique de Munster.
— Résultat des Observations météorologiques faites à Munster par M. le
professeur E. A. Gouzy.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 7 mai prochain*; à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° La République Argentine, II^e partie, par M. Fritz Brauer.
 - 4° L'agriculture à la Délégation d'Alsace-Lorraine, par M. C. Bodenheimer.
 - 5° De l'opportunité d'une excursion à faire dans le courant de l'été.
 - 6° Proposition d'admission comme membres ordinaires de :
MM. F. Noetinger, de Strasbourg, présenté par
MM. Wagner, C. Jehl et M. Grunélius ;
L. Trimbach, viticulteur à Riquewihr, présenté par MM. L. Boll, C. Bodenheimer et E. Uhry.
 - 7° Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 9 AVRIL 1890.

Présidence de M. J. J. Wagner.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, L. BOLL, F. BRAUER, P. GERSCHER, J. E. GEROCK, M. HIMLY, C. JEHL, KNODERER, A. NICOT, C. OTT, F. SCHOTT, J. SENGENWALD, E. UHRY.

M. Nœtinger, présenté par M. Jehl, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance renferme :

Une lettre de M. Paul Muller dans laquelle, à propos du travail de M. E. Moyaux sur l'Exposition universelle et de la communication de M. Grunélius sur la pomme de terre *Richter Imperator*, il dit avoir planté sur une de ses terres la variété *Richter Imperator* et que malgré les beaux résultats obtenus au point de vue du rendement, M. Paul Muller ne croit pas utile d'engager les agriculteurs à remplacer les variétés ordinaires de pommes de terre par ce tubercule spécial, par la raison bien simple que les débouchés qu'offrent les féculeries et distilleries ne sont pas en rapport avec le pouvoir producteur de la *Richter Imperator*.

M. le président croit au contraire que les féculeries et distilleries sont assez nombreuses en Alsace-Lorraine pour que l'on encourage une production assez notable de celle

plante industrielle avec certitude de vente dans de bonnes conditions.

M. C. Jehl confirme également ce fait.

Une lettre de M. Grunélius s'excusant de ne pouvoir assister à la séance et d'y donner connaissance de son travail sur *le rôle du maïs dans l'alimentation du cheval*.

M. le président propose l'insertion de ce mémoire sans lecture préalable dans le prochain fascicule. Adopté.

Une lettre de la fabrique de produits chimiques de Thann recommandant à la Société un nouveau produit qu'elle fabrique : *les superphosphates de chaux* comme engrais artificiels.

L'ordre du jour donne la parole à M. **Fritz Brauer** :

La République Argentine.

La plupart des visiteurs de la dernière Exposition universelle de Paris ont été frappés de la place importante qu'y tenaient les États de l'Amérique du Sud, et particulièrement la République Argentine dont le magnifique pavillon attirait de nombreux curieux ; les richesses qui y étaient exposées n'ont fait qu'augmenter l'intérêt que l'Europe entière et le monde des affaires portent à ce pays si nouveau pour nous.

Ayant eu l'occasion de visiter la République Argentine pour nous acquitter d'une mission dont nous avait chargé la Société alsacienne de constructions mécaniques dans le but de l'étudier au point de vue des débouchés qu'elle pourrait y trouver pour ses produits, nous nous faisons un devoir de vous communiquer quelques-unes des notes que nous avons prises au cours de ce voyage. Nous regrettons que notre manque de compétence nous ait empêché de consigner dans

nos notes les procédés de culture et d'élevage en usage là-bas ; pour combler cette lacune nous nous permettons de vous recommander les observations très justes sur la vie et les mœurs à la Plata, contenues dans la relation de voyage de M. E. Daireaux, publiée par le Tour du monde¹.

La République Argentine, grâce à l'étendue de ses territoires, à sa situation géographique, à son climat, et à la fertilité de son sol est appelée à tenir dans l'Amérique du Sud le rang que les États-Unis tiennent dans l'Amérique du Nord.

Sa superficie est de 2,800,000 kilomètres carrés, soit six fois celle de l'Allemagne, sept fois celle de la France et dix fois celle de l'Angleterre et de l'Italie. Sauf la partie montagneuse des Andes, le pays présente l'aspect d'une plaine immense avec quelques ondulations de terrain et une inclinaison constante, mais insensible vers la mer ; cette plaine qui ne contenait à l'origine ni une pierre ni un arbre est d'une grande fertilité dans presque toute son étendue, grâce aux nombreux cours d'eau qui l'arrosent et dont la plupart sont navigables bien avant dans les terres.

Au point de vue géographique, la République Argentine comprend les divisions suivantes :

1^o le district fédéral de la capitale.

2^o 14 provinces. Buenos-Aires, Entre-Rios, Santa-Fé, Corrientes, Cordoba, Santiago del Estero, Tucuman, Salta, Jujuy, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza et San-Luis.

3^o 4 territoires divisés en 9 gouvernements.

Formosa, Chaco, Misiones, Neuquen, Rio Negro, Chubut, Santa-Cruz et Terre de feu.

¹ 2^e semestre 1887 et 1^{er} semestre 1888.

Le district fédéral de la capitale a été créé en 1880 pour équilibrer l'esprit particulariste des divers États. Il comprend la ville de Buenos-Aires seule avec ses faubourgs.

La capitale nationale personnifie en quelque sorte l'Union de toutes les provinces confédérées ; elle est la résidence du gouvernement central, représenté par le Président de la République, assisté d'un Sénat et d'une Chambre des Députés. Le gouvernement central élabore les lois générales sur les douanes, les postes et les télégraphes, les routes et les chemins de fer, traite avec les nations étrangères, organise les services de l'armée et des milices, prépare et édicte toutes les lois et règlements relatifs aux codes, civil, pénal, de commerce, etc.

Chaque province a sa constitution propre et son autonomie politique et administrative, elle assure elle-même les services de son administration, de la justice, du régime municipal et de l'instruction publique. Le gouvernement central ne peut intervenir que dans le cas où la forme du gouvernement serait en question, ou bien, si une invasion était à craindre.

L'administration de chaque province s'exerce par trois pouvoirs.

L'exécutif (gouverneur et vice-gouverneur).

Le législatif (Chambre des députés et Sénat).

Le judiciaire (Cour d'appel, Tribunal de 1^{re} instance, et juges de paix).

Les gouverneurs des territoires nationaux sont nommés par le pouvoir exécutif sur la proposition du ministre de l'intérieur.

La population de la R. A. qui au commencement de ce siècle ne dépassait pas 400,000 âmes atteint actuellement le chiffre de 4 millions d'habitants.

Le tableau suivant que nous extrayons de la statistique du

recensement de 1885 nous indique le chiffre de la population et la superficie de chaque province à cette époque.

Provinces	Nombre d'habitants	Superficie en kilon. carrés
Capitale	370,000	—
Buenos-Aires	650,000	310,300
Santa-Fé	200,000	117,100
Entre-Rios	200,000	67,000
Corrientes.	190,000	58,000
San Luis	78,000	57,000
Cordoba.	325,000	166,600
Santiago	158,000	93,300
Tucuman	170,000	22,800
Salta	167,000	132,500
Jujuy	66,000	40,900
Calamarga	105,000	78,600
La Rioja	88,000	94,900
San Juan	93,000	96,100
Mendoza	91,000	125,900
<i>Territoires</i>		
Chaco	48,000	250,000
Misiones	11,000	61,300
Pampa	19,000	330,300
Patagonia	30,000	672,000
Terre de feu	—	20,500

L'augmentation rapide de la population de la R. A. est due surtout à l'arrivée constante et toujours croissante des émigrants. Le gouvernement a si bien conscience du développement qu'il a à attendre de l'immigration qu'il la favorise de toutes ses forces; il ne recule devant aucun sacrifice et dépense dans ce but près de huit millions par an. Nous trouvons la preuve que ces efforts n'ont pas été stériles dans

la progression suivie par l'immigration dans les 30 dernières années et que nous résumons dans le tableau suivant.

Années	Immigrants
1860	5,600
1865	11,700
1870	39,700
1875	42,000
1880	50,000
1885	112,000
1888	180,000
1889	289,000

Cette augmentation de la population entraîne tout naturellement une augmentation de la valeur de la propriété foncière, aussi les terrains situés autour de Buenos-Aires et jusqu'à une distance de 20 kilomètres de cette ville, qui se vendaient 6 fr. l'hectare en 1852, valent aujourd'hui plus de 1000 fr. Au delà et jusqu'à 100 kilomètres se trouvent des terrains cultivés, produisant principalement des céréales et valant en moyenne 600 fr. l'hectare.

Les larges bandes de terrain qui longent les voies ferrées sont également occupées par l'agriculture et se paient même à l'extrémité des lignes, jusqu'à 400 fr. l'hectare. En dehors de ces terrains cultivés se trouvent d'immenses pâturages, dont l'unité de mesure n'est plus l'hectare mais la legua cuadrata (ancienne lieue carrée espagnole de 25 kilomètres carrés). Une lieue carrée de ces terrains se vendait il y a un an 200,000 fr. et se louait 20,000 fr. par année.

L'industrie manufacturière n'existe pour ainsi dire pas encore dans la R. A. Tout son commerce et toute sa richesse

reposent actuellement sur l'élevage du bétail et sur l'agriculture.

La *Prensa*, journal argentin, du 1^{er} janvier 1890 nous apprend qu'on comptait au mois d'octobre 1889 sur les pâturages de son pays.

66,613,000	têtes de race ovine,
20,902,000	» » » bovine,
3,189,000	» » » chevaline,
1,895,000	» » » caprine,
395,000	» » » porcine,
250,000	» » » asine,
176,000	autruches et 40,700 Llamas.

Le même journal nous dit que l'on cultivait à cette époque :

du froment	sur	815	mille	hectares
du maïs	»	800	»	»
de la luzerne	»	390	»	»
du lin	»	120	»	»
de l'orge	»	30	»	»
des vignes	»	23	»	»
la canne à sucre	»	21	»	»
des pommes de terre	»	15	»	»

Les estancias (c'est ainsi que l'on appelle les établissements où l'on s'occupe de l'élevage du bétail) sont situées au centre des pâturages. Les troupeaux restent toujours en plein air, on les laisse paître et se reproduire en toute liberté, les gardiens n'ont d'autre mission que de les empêcher de s'écarter des limites de la propriété ; on tient un recensement exact des troupeaux dont chaque bête porte la marque du propriétaire. A la fin de l'été, chaque année on fait le triage des

animaux destinés à l'abattoir, ou saladéro, établissements dont nous aurons à reparler.

La tonte des moutons se fait dans les estancias mêmes. La laine est emballée grossièrement par toisons complètes et expédiée à Buenos-Aires, ou dans de grands entrepôts, elle est triée, mise en ballots, fortement comprimés à la presse et cerclés de fer et livrée à l'exportation.

C'est par les chevaux que l'on commence la mise en exploitation de la pampe ou prairie vierge ; ils la parcourent pendant des années dans tous les sens, en troupeaux serrés, en foulent le sol aride de leurs sabots et la rendent ainsi productive d'une herbe assez épaisse, propre à l'alimentation des bœufs.

Les bœufs, à leur tour par un séjour assez prolongé, préparent les pâturages de la prairie pour les moutons dont l'élevage est incontestablement le plus rémunérateur, les troupeaux de moutons argentins produisent en ce moment près de 200 millions de kilogrammes de laine par an, d'une valeur de plus de 200 millions de francs. La presque totalité de cette laine est exportée en Allemagne, en France et en Belgique, l'Angleterre tire en majeure partie ses laines d'Australie.

L'agriculture est très développée dans les provinces de Buenos-Aires, Santa-Fé et Entre-Rios, situées sur les fleuves navigables et par cela plus accessibles au commerce extérieur. Le morcellement des propriétés est chose complètement inconnue. Les fermes ou chacras se trouvent au milieu des terrains qui en dépendent, ces lots de 250 à 1000 et plus de hectares de superficie, sont tous de forme rectangulaire et alignés le long d'avenues de près de 60 mètres de large ; la moitié environ en est cultivée, l'autre moitié est maintenue en pâturages. Les fermiers se bornent généralement à la culture d'un ou de deux produits pour la vente, soit : maïs, froment, orge ou luzerne. Leur plus grand tra-

vail est alors le labourage (deux coups de charrue et un de herse) et l'ensemencement. La récolte se fait par des entrepreneurs de moissons (en majorité Italiens) qui sillonnent la campagne avec leurs moissonneuses et leurs batteuses, et, qui a forfait, à prix fixé d'avance fauchent, battent sur place et mettent en sac le produit de toute une ferme, le plus souvent encore ils achètent et emportent toute la récolte.

La disposition des terrains permettrait certainement l'emploi de la vapeur pour le labourage ; on nous a assuré que quelques grands propriétaires se proposaient d'organiser ce genre de culture et de suivre le système en usage aux États-Unis de l'Amérique du Nord.

Des colonies agricoles ont été créées par les provinces et les particuliers en vue d'attirer les immigrants ; les plus nombreuses et les plus importantes se trouvent dans la province de Santa-Fé, on y comptait :

En 1864, 4 colonies avec 2800 habitants et 2800 hectares cultivés.

En 1874, 32 colonies avec 15500 habitants et 15000 hect. cultivés.

En 1884, 85 colonies avec 70000 habitants et 70000 hect. cultivés.

En 1887, 122 colonies avec 120000 habitants et 120000 hectares cultivés.

Il est vrai qu'on y a substitué à la colonisation officielle la colonisation par voie d'essaimement ; les colonies nouvelles sont pour ainsi dire les protégées et les filles des anciennes. L'émigrant qui arrive dans ces régions trouve toujours un champ où il peut travailler, la population étant insuffisante, il trouve de suite de l'occupation, tout en faisant son apprentissage.

Un autre élément contribue puissamment à fournir à l'immigrant les ressources dont il aura besoin, c'est le prin-

cipe de l'association que les anciens colons mettent en pratique avec le travailleur. Possédant plusieurs groupes de concessions, ils ne peuvent les cultiver toutes ; au lieu de recourir à l'embauchage de travailleurs salariés, ils font un associé du prolétaire débarqué la veille, souvent sans ressources, qui, ainsi pris en tutelle et encouragé par l'espoir d'un produit proportionné à ses efforts, voit s'ouvrir le crédit que tout commerçant lui offre sur les espérances de la récolte, il peut même employer ses journées de loisir à travailler chez d'autres propriétaires et augmenter ainsi ses revenus, jusqu'au moment où ses économies étant suffisantes, il deviendra propriétaire à son tour.

Le tableau suivant des exportations pendant l'année 1887, extrait d'une statistique officielle¹, nous donnera une idée approximative de la force productive de la R. A.

1 ^o Produits des troupeaux. Valeur en piastres nationales argentines ² .	
Laines en suint	32,749,315
Peaux salées ou séchées	20,560,318
Animaux sur pied	1,612,347
Crins, cornes et sabots	1,341,513
	56,263,493
2 ^o Produits agricoles.	
Blés	9,514,635
Maïs	7,236,886
Lin	4,060,409
Divers	456,211
	A reporter 21,268,141

¹ Estadística del Comercio y de la Navegación de la Republica Argentina, Correspondiente al año 1887.

² La piastre nationale argentine vaut 5 fr. au pair. Il y a 16 mois le cours de l'or étant à 125, elle valait 4 fr. Aujourd'hui au cours très bas de 800 elle ne vaut que 1 fr. 65.

Report	21,268,141	
3° Produits industriels.		
Viandes sèches ou conservées	2,543,909	
Viandes congelées	971,949	
Graisses, huiles, etc.	742,162	
Farines de blé	378,076	
Divers	76,863	
		4,712,759
 4° Produits des forêts.		
	330,214	
5° Produits des mines		
	186,356	
6° Produits de la chasse		
	609,843	
7° Produits divers et articles variés		
	835,366	
Total général	84,206,172	

La lecture de ce travail suggère à M. Noetinger quelques remarques sur la situation financière du gouvernement argentin. Celui-ci traverse une crise des plus graves et suivant M. Noetinger qui a habité longtemps ces pays, il pourrait résulter de la baisse considérable de la valeur du papier-monnaie un véritable désastre pour cette nation. Ce pays qui avait su attirer dans ces dernières années un nombre très grand d'émigrants, plusieurs centaines de mille, se voit aujourd'hui forcé de vendre les lignes de chemins de fer appartenant à l'État et à négocier en Europe à vil prix des surfaces immenses de terrains. M. Noetinger bien qu'il ait pleine confiance dans l'avenir du pays ne croit pas le moment favorable pour nos compatriotes d'aller coloniser la République Argentine quelles que soient la fertilité du sol et les offres alléchantes du gouvernement argentin.

M. le président transmet au nom de l'assemblée ses sincères remerciements à M. Noetinger.

La parole est à M. C. Jehl.

Sur le végétarisme.

MESSIEURS,

Strasbourg compte des végétariens parmi ses citoyens, les conférences de M. Dock sont dans votre souvenir, aussi ai-je pensé que vous trouverez intérêt au travail du professeur Dujardin-Beaumetz au sujet du végétarisme. L'auteur s'exprime comme suit :

Pour juger cette question, il nous faudra invoquer successivement la physiologie, l'anatomie et l'anthropologie.

Par l'ensemble de son tube digestif, par son système dentaire, l'homme doit être placé dans le groupe des omnivores, et c'est grâce à cette disposition qui lui permet d'être omnivore, que l'homme peut vivre sous tous les climats. Carnivore dans les pays froids, il devient végétarien dans les régions chaudes, et, à ce propos, nous devons repousser un des arguments les plus spécieux des végétariens qui, en se fondant sur l'analogie si intime qui existe entre le tube digestif de l'homme et celui des primates, ont soutenu que, comme le singe, l'homme devait être herbivore et frugivore.

Ce fait n'a pas la valeur que lui attribuent les végétariens, car les singes ne vivent que dans les pays chauds, où l'homme lui-même est végétarien, et s'il existait des espèces de singes vivant dans nos climats, ils seraient probablement carnivores comme nous; l'on peut, en effet, soumettre dans notre pays le singe, avec avantage, au même régime alimentaire complexe que l'homme, et introduire la viande dans son alimentation.

Cette question du climat ne paraît pas avoir pris l'importance qu'elle mérite dans les discussions si nombreuses qui se sont élevées à propos du végétarisme, et je crains qu'on ait trop souvent comparé l'homme habitant dans les pays chauds à celui qui vit dans les régions tempérées et froides. Nous voyons l'Anglais, le mangeur de viande par excellence, qui tire de ce régime de grands avantages, quand il habite son pays, devenir malade sous l'influence de ce même régime alimentaire, quand il habite les zones torrides, comme l'Inde, où il est forcé de devenir alors végétarien.

Je crois donc qu'au point de vue anatomique, l'homme et un certain nombre d'animaux, tels que le porc, par exemple, doivent être rangés dans les omnivores, et à cet égard, sauf la question du singe, aucune objection sérieuse n'a été faite.

Voyons maintenant ce que vont nous fournir la physiologie et l'anthropologie.

Il est certain que, selon les climats, l'homme peut trouver, dans une alimentation purement végétale, tous les éléments de force nécessaire, et c'est une erreur de croire que l'alimentation carnée est absolument indispensable pour la production de la force. N'est-ce pas aux animaux purement herbivores, le cheval et le bœuf, que nous demandons la plus grande somme de travail musculaire? et l'Hindou, le Chinois, le Tonkinois, qui se nourrissent exclusivement de riz, peuvent produire un travail égal et même supérieur aux ouvriers des pays du Nord qui se nourrissent de viande.

D'ailleurs, on peut affirmer que le plus grand nombre des habitants du globe font usage, soit par nécessité, soit par religion, de l'alimentation végétarienne; mais lorsque nous considérons les climats froids et les climats tempérés, l'introduction de la viande dans le régime de l'ouvrier augmente la production de son travail.

Dans son ouvrage, M^{me} le docteur Kingsfordt fait une longue énumération des différents pays où les individus se

nourrissent exclusivement avec un régime végétarien, et elle fait remarquer que, dans les pays du Nord ou les pays tempérés, la classe populaire est soumise au végétarisme. Le fait n'est pas douteux, et nous voyons encore en France un grand nombre de nos ouvriers des campagnes être des végétariens. Mais on oublie que ce régime est imposé par la misère de ces classes laborieuses, et, à coup sûr, l'Irlandais qui ne vit que de légumes, ne demanderait pas mieux que de manger de la viande s'il le pouvait. Ce qu'il faut démontrer, ce n'est pas l'impossibilité de vivre avec un régime végétarien dans nos climats, cela n'est douteux pour personne; mais c'est de prouver que ce régime végétarien, au point de vue de la production du travail, est supérieur à la ration obtenue en introduisant dans le régime une certaine quantité de viande. A cet égard, les faits statistiques sont absolument opposés à cette doctrine, et à mesure que, dans nos campagnes, la ration alimentaire s'est perfectionnée par une consommation plus grande de la viande, la santé générale est devenue meilleure et la production de travail a été augmentée, et cela est surtout palpable dans nos grands établissements industriels, les mines ou les grands chantiers.

D'ailleurs, l'histoire de l'homme est là pour nous montrer que, dès l'origine, il a dû se plier, grâce à son caractère d'omnivorerie, aux climats sous lesquels il vivait. A l'origine, avant qu'il n'eût en main les armes qui lui permettent de se livrer à une chasse fructueuse, l'homme a dû être purement végétarien, mais une fois en possession d'armes offensives, il est devenu carnivore, et le Troglodyte de la Vézère cuisait au feu, qu'il entretenait en permanence devant l'ouverture de sa caverne, les morceaux de rennes qu'il avait tués à la chasse. Cette nécessité lui était imposée par le climat rigoureux sous lequel il vivait; notre pays subissait alors les périodes glaciaires, et le renne et l'ours y vivaient en abondance.

Au contraire, dans les pays chauds, l'homme pouvait éviter l'alimentation par la viande. Dans l'Inde, ce berceau de la civilisation de nos races indo-européennes, nous voyons le régime végétarien fixé par la religion, et l'on trouve dans les livres de la loi de Manou des phrases comme celle-ci :

« Celui qui, se conformant à la règle, ne mange pas de la chair comme un vampire, se concilie l'affection dans ce monde et n'est pas affligé par les maladies. »

Un des réformateurs de la religion de Brahma, qui vivait 600 ans avant notre ère, Bouddha-Gaoutama, ou Chakiamouni, condamne absolument l'usage, dans l'alimentation, de tout ce qui a vécu. Il en est de même en Chine où nous voyons le bouddhisme, introduit dans la 64^e année de notre ère, proscrire l'alimentation carnée.

Cette proscription, nous la voyons renouvelée par les grands philosophes et les grands réformateurs qui paraissent tous frappés des inconvénients qui résultent des excès de nourriture et surtout des excès de viande, et cela même aux périodes fabuliques de notre histoire. Homère vante les hip-pologues qui se nourrissaient de lait et de fruits ; il oppose la férocity des Cyclopes, mangeurs de chair, à la douceur des mœurs des lotophages ou mangeurs de lotus. L'histoire de Prométhée représente aussi cette même idée ; Prométhée dérobe le feu du ciel pour accommoder des alimens malsains, et l'on sait quel fut le châtimement du vol.

Mais c'est à Pythagore, de Samos, qui vivait en l'an 608 avant Jésus-Christ, que revient l'honneur d'avoir fixé le régime végétarien auquel on a donné aussi le nom de régime de Pythagore. Cependant ce régime de Pythagore était loin de présenter la sévérité qu'on lui a attribuée, car, d'après Cocchi, il ne proscrivait pas absolument les viandes et l'on pouvait manger de la chair d'animaux jeunes et tendres.

Socrate, Platon professaient les mêmes idées, et, dans le célèbre dialogue : *La République de Platon*, Socrate fait

végétariens les habitants de cette république; aussi son interlocuteur Glaucon, qui paraît tenir à une alimentation plus substantielle, a-t-il soin de lui répondre, après l'énumération du frugal repas végétarien pris par les habitants de cette république : « Si tu formais un État de pourceaux, les nourrirais-tu d'une autre manière ? »

Vous trouverez, maintes fois, ces mêmes doctrines végétariennes chez presque tous les philosophes antiques, Sénèque, Plutarque, etc. Il en est de même dans les Pères de l'Église, où on peut signaler une série de citations qui montrent que le régime ascétique a été suivi par un grand nombre de ces Pères, citations que le pasteur Balzer a réunies en un volume : *le Végétarisme dans la Bible*. C'est ainsi que saint Chrysostome, saint Jérôme, saint Basile le Grand, saint Clément d'Alexandrie, saint Grégoire de Naziance, saint Augustin, etc., vantent la tempérance et en particulier le végétarisme, et nous en avons encore une preuve dans le régime végétarien presque absolu auquel se soumettent certains ordres religieux, comme les Chartreux ou les Trappistes.

Dans les temps beaucoup plus proches de nous, on voit aussi ces mêmes idées être soutenues avec persévérance, et je dois vous citer tout particulièrement un doyen de notre Faculté en 1709 Hecquet, qui était un des partisans les plus acharnés de la saignée, puisqu'il a servi de type à Lesage pour son docteur Sangrado, et qui était aussi très partisan du régime végétarien.

A peu près à la même époque, en 1760, l'Angleterre possédait un médecin convaincu de la valeur du régime végétarien, c'est Cheyne. Cheyne, comme Hecquet, repoussait de l'alimentation tout ce qui jouissait de la vie animale, et vous me permettrez de vous citer le passage où il décrit son régime :

« Je prends comme nourriture du lait, du thé, du café, du pain, du beurre, de la salade, du fromage, des fruits et

graines de toute espèce, des pommes de terre, des navets, des carottes. En un mot, je mange de tout ce qui ne jouit pas de la vie animale; ces aliments m'offrent une variété bien plus grande que le régime de chair. Je ne bois ni vin ni liqueur, mais je n'ai que rarement soif, car mes aliments sont, pour la plupart, eux-mêmes liquides ou succulents. Je me trouve toujours gai et en bonne santé, et mon sommeil est plus doux et plus profond qu'autrefois, lorsque je me nourrissais de viande animale; car, avec mon régime actuel je suis bien plus actif. Je me lève à six heures, je me couche à dix. »

J'allongerais beaucoup trop cette leçon si je vous citais tous les hommes célèbres qui ont suivi la doctrine végétarienne. C'est ainsi que Voltaire a vanté le végétarisme, et, dans ses ouvrages, il signale tous les avantages que l'on peut tirer de ce régime alimentaire.

Rousseau s'étend longuement sur ce sujet, et dans l'annotation qu'il fait de l'article de Plutarque sur la *kréophagie*, en parlant du premier repas que fit l'homme avec la chair des animaux, il écrit, avec l'emphatisme qui caractérisait la littérature de cette époque, les vers suivants :

Les peaux rampaient sur la terre écorchées!
Les chairs en feu mugissaient embrochées!
L'homme ne put les manger sans frémir
Et dans son sein les entendit gémir...

Cuvier, Buffon, Montyon, de la Métherie, Byron, Ménard, etc., etc., auraient été des végétariens.

Mais ce sont là, je le répète, des faits exceptionnels, du moins dans notre climat, et jamais ces doctrines n'ont été appliquées sur une population un peu dense, et cela malgré les efforts des diverses sociétés végétariennes.

Ces sociétés ont eu pour fondateur Gleizes, qui fit paraître,

en 1840, un ouvrage intitulé : *La Thalysie ou nouvelle existence*¹. Ce fut le protagoniste de toutes les associations dites *végétariennes*, qui se sont beaucoup répandues en Amérique et en Angleterre. Dans ce dernier pays, la plus importante est la *National Food reform Society*. A Hambourg, on trouve aussi des sociétés analogues. En France, c'est le docteur Goyard qui préside la société végétarienne, société qui a eu pour organe un journal paru en 1881 et 1882, *la Réforme alimentaire*. Je dois aussi signaler la campagne très active faite par un partisan convaincu du régime végétarien, le docteur Bonnejoy (du Vexin)².

Toutes ces sociétés se sont placées surtout sur un terrain social tracé par Gleizes lui-même, qui a écrit ces lignes : « Le meurtre des animaux est la principale source des erreurs de l'homme et de ses crimes, comme l'usage de se nourrir de leur chair est la cause prochaine de sa laideur, de ses maladies et de la courte durée de son existence. » Et dans une lettre que M. le docteur Goyard m'a écrite à ce sujet, je trouve la phrase suivante : « Le végétarisme est moins une question scientifique, dans le sens étroit du mot, qu'une question sociale et surtout morale. Le véritable terrain de la question est celui de la conscience, c'est-à-dire de l'être moral qui est enfermé dans nos organes. Ce moi intérieur n'existe pas aux yeux de tout le monde; il est occulte chez les natures grossières ou trompées; la pratique du végétarisme compte parmi les bons moyens qui permettent d'abaisser le voile. »

C'est la même idée, d'ailleurs, qui est exposée par un des propagateurs les plus convaincus du végétarisme, le docteur Dock (de Saint-Gall), qui considère le végétarisme « comme

¹ Gleizes, *la Thalysie ou nouvelle existence*, 3 vol., 1840, 1842.

² Docteur Bonnejoy (du Vexin). *le Végétarisme rationnel scientifique* et le docteur Bonnejoy (du Vexin) Bordeaux, 1889.

un régime à la fois plus naturel, plus humain, plus moral, plus esthétique, plus sain pour le corps et pour l'âme et plus économique ¹. »

Nous n'avons pas ici à nous occuper du végétarisme au point de vue social et religieux ; et, si vous le voulez bien, nous allons aborder maintenant le côté pathologique et thérapeutique de la question.

Ce qui avait frappé tous les médecins de l'antiquité, c'étaient les inconvénients qui résultaient d'une alimentation exagérée, et ce fait a toujours été confirmé depuis par tous ceux qui se livrent à la pratique de la médecine. En général, l'homme riche ou l'homme oisif mange trop et sa ration d'entretien dépasse beaucoup celle que lui fixe la physiologie pour réparer les pertes journalières que fait son économie, et que l'on évalue, comme vous le savez, en vingt-quatre heures, à 20 grammes d'azote et 310 grammes de carbone. Déjà, dans mon *Hygiène alimentaire*, j'ai insisté sur ce point, et j'ai consacré trois conférences auxquelles je vous renvoie ².

Mais les récents travaux de Gautier et de Bouchard nous permettent d'étudier aujourd'hui cette question du régime végétal à un tout autre point de vue. Nous connaissons le rôle considérable que jouent les ptomaïnes et les leucomaïnes dans les phénomènes d'auto-intoxication, qui se présentent si fréquemment chez un grand nombre de nos malades. Tout le monde paraît d'accord pour rattacher à cette auto-intoxication l'embarras gastrique, les congestions du foie, et surtout, comme je vous le montrais dans la dernière leçon,

¹ Dock, *Du végétarisme ou de la manière de vivre selon les lois de la nature*. Saint-Gall, 1878.

² Dujardin-Beaumetz, *l'Hygiène alimentaire*, 2^e édition. Paris 1889 ; *Leçons sur la ration alimentaire, le régime insuffisant et le régime surabondant* p. 115 131 et 149.

la plupart des phénomènes qui se développent dans la neurasthénie gastrique.

Enfin, dans l'ensemble pathologique, si complexe, qui a pour origine l'insuffisance rénale, ces phénomènes d'intoxication occupent une place prépondérante, et nous devons donc aujourd'hui nous demander si, à ce point de vue spécial, le régime végétarien n'est pas de beaucoup supérieur au régime carné.

Il semble que, dans tous ces états pathologiques où l'on doit réduire à son minimum le chiffre des toxines introduites dans l'alimentation, le régime végétarien s'impose. Mais il nous reste maintenant à savoir comment nous devons régler ce régime végétarien et comment nous pouvons l'établir.

Tout d'abord, il nous faut fixer ce point important à savoir : que le régime végétarien peut suffire à l'alimentation. Ce fait est incontestable, puisque, même sous notre climat, nous voyons, dans nos campagnes, les populations pauvres garder la force et la santé avec ce régime exclusif. D'ailleurs, les analyses sont là pour nous montrer que l'homme peut trouver exclusivement dans les végétaux la quantité d'azote qui lui est nécessaire.

En effet, la plupart des végétaux féculents et légumineux contiennent une certaine quantité d'azote. Jetez un coup d'œil sur la liste suivante, où l'on compare la teneur en azote, matières grasses et carbone, des différents aliments qui sont utilisés dans le régime végétarien et vous verrez que l'azote s'y trouve toujours en plus ou moins grande quantité ; l'on comprend que l'on puisse associer ces différents aliments de manière à constituer une ration alimentaire comparable au régime des carnivores. Voici ce tableau, emprunté aux analyses faites par Payen :

	Azote.	Carbone.	Graisse.	Eau.
Viande de boucherie.	3.00	11.00	2.00	78.00
Œufs (blanc et jaune).	1.90	12.50	7.00	80.00
Lait de vache. . .	0.66	7.00	3.70	86.50
Lait de chèvre . .	0.69	7.60	4.10	83.60
Fromage de Brie. .	2.25	24.60	5.56	58.00
Fromage de Gruyère.	5.00	36.00	24.00	40.00
Chocolat	1.52	48.00	26.00	8.00
Fèves	4.50	40.00	2.10	15.00
Haricots	3.88	41.00	2.80	12.00
Lentilles	3.75	40.00	2.65	12.00
Pois.	3.50	41.00	2.10	10.00
Blé dur du Midi . .	3.00	40.00	2.10	12.00
Blé tendre. . . .	1.81	39.00	1.75	14.00
Maïs	1.70	44.00	8.80	12.00
Riz	1.08	43.00	0.80	13.00
Pommes de terre. .	0.24	10.00	0.10	74.00

D'ailleurs, vous n'avez qu'à vous reporter aux tableaux que j'ai publiés dans mon *Hygiène alimentaire*¹, pour voir combien il est facile à l'homme de trouver dans le régime dit *végétarien*, les quantités d'azote et de carbone qui lui sont nécessaires et suffisantes, et qui sont fixées, comme vous le savez, d'après les chiffres d'Hervé Mangon, de 6 à 9 grammes de carbone et 0,250 à 0,360 d'azote par kilogramme du poids du corps. Je dis du régime dit *végétarien*, parce que les partisans, même les plus convaincus, de ce régime, y font entrer le lait, les fromages et les œufs. Ainsi, voici, d'après Pivion, une ration alimentaire, aussi simple que possible dans la-

¹ Dujardin-Beaumetz, *Hygiène alimentaire*, 2^e édition, 1889, la ration alimentaire, p. 115.

quelle on trouve les 20 grammes d'azote et les 310 grammes de carbone nécessaires à l'entretien :

	Azote.	Carbone.
500 gr. de pain de munition contenant.	6 gr. 00	150 gr.
500 — de lentilles (pois ou haricots) .	14 — 74	214 —
500 — (demi-litre) de lait	3 — 30	40 —
30 — de fromage de Gruyère . . .	1 — 65	13 —
1580 gr.	25 gr. 69	417 gr.

Parmi les aliments utilisés par le régime végétarien, il en est, en effet, de très azotés et sans parler des œufs et des fromages, j'insisterai particulièrement sur certains féculents, comme la lentille, par exemple; j'ai montré, dans mon *Hygiène alimentaire*, que la lentille contenait une grande quantité de produits azotés, et de plus, une très notable quantité de fer, supérieure même à celle qui est contenue dans la viande. D'ailleurs, aucun des féculents n'est dépourvu d'azote; on avait soutenu que le manioc, dont se nourrissent exclusivement les Indiens qui habitent le bord de l'Orénoque, ne contenait pas d'azote. C'est là une erreur manifeste; dans une analyse qui m'a été transmise par le docteur Morel, professeur suppléant à l'école de Toulouse, on voit que 100 gr. de farine de manioc donnent 22,40 de matières féculentes et 9,65 de matières azotées. Mais, je tiens surtout à vous parler ici des nouveaux féculents, tels que le soja, la fromentine et la légumine, qui se montrent, comme vous le verrez, supérieurs par le chiffre d'azote aux viandes elles-mêmes.

Le soja est ce haricot du Japon (*Glycine hispida*) aujourd'hui très cultivé dans certains pays de l'Europe et en particulier en Hongrie, depuis 1875. Ce haricot qui contient extrêmement peu de fécule et qui a été appliqué au régime alimentaire des diabétiques par Lecerf, renferme, au con-

traire, une très grande quantité de matières azotées et en prenant les diverses analyses publiées par Steuff, Capan, Pellet et Muntz, voici quelle serait la proportion pour 100 des principes alimentaires contenus dans ce haricot :

Matières protéiques	36.67	pour 100.
Matières grasses.	17.60	—
Matières amylacées.	6.40	—

Et si vous comparez cette analyse à celle de la viande, voici le résultat de cette comparaison :

	Viande de bœuf.	Soja.
Eau	74.00	9.37
Matières protéiques	22.74	36.67
Matières grasses	2.30	17.50
Potasse	0.54	3.10
Acide phosphorique	0.66	1.47

Comme vous le voyez par ces chiffres, l'avantage appartient tout entier au soja sur la viande de bœuf.

Au point de vue alimentaire, le soja sert à plusieurs usages. On en fait une sauce qui porte le nom de *stiso* et de *soju* ; mais le point le plus curieux et le plus intéressant de cette application du soja à l'alimentation, c'est que l'on peut en retirer un fromage : c'est le fromage de pois ou de haricots, très répandu dans tout le Japon, et pour ceux qui voudraient être renseignés sur la fabrication de ce fromage, je les renverrais à l'article si complet qu'Egasse a consacré au soja¹.

En Europe, on a utilisé le soja à l'alimentation de l'homme et des bestiaux et, dans ces dernières années, on s'est efforcé

¹ Egasse, *le Soja et ses applications économiques et thérapeutiques* (*Bulletin de thérapeutique*, 1888, t. CXV, p. 433).

de le faire entrer dans la panification, ce qui n'est pas sans difficultés à cause de l'huile grasse très abondante que contient ce haricot. Cette huile, comme l'a montré Léon Petit, est très purgative et peut remplacer, au point de vue thérapeutique, l'huile de ricin. Aussi faut-il débarrasser la farine de cette huile pour la rendre apte à nos usages domestiques. Lecerf, à Paris, et Bourdin, à Reims, sont arrivés à rendre le pain fabriqué avec cette farine très supportable.

Ainsi donc, voici un haricot plus nutritif que la viande, et qui sert pour une grande contrée telle que le Japon, sous différentes formes, de sauce, de fromage, de farine et même d'un véritable lait artificiel à la nourriture de la population. On comprend tout le parti que le régime végétarien pourrait tirer d'un pareil aliment.

La fromentine est aussi, elle, très azotée; elle provient des embryons du blé, que de nouveaux procédés de mouture permettent d'obtenir et que l'on peut isoler par des procédés de blutage particulier. Ces embryons contiennent, comme les graines du soja, une certaine quantité d'huile qui est purgative comme l'huile de soja, et peut remplacer aussi l'huile de ricin. L'analyse de ces embryons desséchés et pulvérisés a donné à Douliot les chiffres suivants :

Albuminoïdes	51.31
Substances ternaires.	29.08
Cellulose	12.63
Substances minérales	6.98

C'est, comme vous le voyez, une véritable viande végétale; mais, encore ici comme pour le soja, c'est la présence de l'huile qui gêne la panification de cette farine, et il faut l'en débarrasser si l'on veut ou panifier ou se servir de ce gruau particulier pour l'alimentation. On fait avec cette farine différents objets qui sont entrés dans la consommation

courante; ce sont des biscuits et des gâteaux de fromentine; c'est surtout un gruau que l'on prend dans les potages. Quand vous ordonnerez de la farine de fromentine, il faut avoir grand soin d'incorporer d'abord cette farine dans une petite quantité d'eau avant de l'introduire dans le lait ou le bouillon qui doit lui servir de véhicule. Sans cette précaution, on obtient des grumeaux qui donnent au pottage un aspect désagréable.

Le Dr Bovet, de son côté, a préparé sous le nom de LÉGUMINE, une substance ayant pour base les embryons du blé et ceux des légumineuses et contenant 53 % de matière protéique. Exempte de matières huileuses, on en fait du pain, des biscottes, du tapioca, etc.

Il faut éviter, dans ce régime végétarien, de donner les graines féculentes enveloppées de leurs testa. Aussi, ai-je toujours soin de recommander de donner les féculents à l'état de purées, auxquelles vous pouvez aussi ajouter les purées de légumes verts, tels que les carottes, les navets, la julienne, etc.

On peut donner une certaine variété au régime végétarien, et je ne connais pas de meilleurs exemples à vous citer, à cet égard, que les menus des banquets végétariens, menus que je puise dans le journal *la Réforme alimentaire*¹.

Voici, par exemple, l'un de ces menus :

Potages. — Purée de lentilles, -- soupe printanière.

Hors-d'œuvre. — Beurre, radis, olives.

Entrées. — Œufs à la coque, asperges en branches.

Quaternains. — Macaroni au blanc de poule, — petits pois.

Saccharins. — Crème à la vanille, — ruches d'amygdaline,
— savarin.

¹ *La Réforme alimentaire*, mai 1881, n° 2, et juin 1881, n° 3.

Dessert. — Fromage suisse. — compote de pommes, — confiture de fraises, — dattes, — oranges, — gaufrettes.
Vins. — Mâcon vieux, — Saint-Emilion.
Pain de Graham.

Voici un autre menu :

Potages. — Crécy, — gruaud d'avoine.
Hors-d'œuvre. —
Entrées. — Timbale végétarienne, — pommes nouvelles au beurre.
Quaternains. — Œufs brouillés aux pointes d'asperges, — fève de marais à la sariette.
Salades. — Laitue et romaine au jus de citron.
Saccharins. — Riz, — haba, — crème à la fleur d'oranger, — gâteau génois à l'abricot.
Dessert. — Fromages, — compote d'ananas, — confiture de groseilles, — fraises, — oranges, — biscuits à la framboise.
Vins. — Mâcon, — Saint-Emilion.
Pain de Graham.

Sous le nom de *quaternains* sont compris les aliments quaternaires. Quant au pain de Graham, il renferme tous les éléments du grain de blé, c'est-à-dire la farine et le son. Les végétariens considèrent cette présence du son, comme augmentant les propriétés nutritives du pain; c'est un fait qu'on ne peut admettre, car, en me basant sur des analyses fort exactes, j'ai montré dans mon *Hygiène alimentaire*, que les pains blancs de première qualité renferment plus d'azote que les pains inférieurs, et en particulier que le pain de son.

Vous pourrez aussi trouver, dans ce même journal, des recettes fort curieuses, par exemple le turbot et les grenouilles à la végétarienne, faux turbot et fausses grenouilles qui montrent bien que, malgré leur prétention, l'homme est

plus omnivore que ne le pensent les végétariens. Vous trouverez aussi dans les *principes d'alimentation rationnelle* de Bonnejoy (du Vexin), des recettes de cuisine applicables au régime végétarien.

Une fois bien démontré que par un régime d'œufs, de lait, de végétaux et de fruits, on peut trouver non seulement une alimentation suffisante, mais même une variété qui peut satisfaire les palais les plus délicats, il ne nous reste plus qu'à savoir dans quelles circonstances nous pourrons, au point de vue thérapeutique, appliquer ce régime végétarien. Mais avant, il nous faut discuter un point, à savoir quelles sont les boissons que l'on doit prendre avec ce régime végétarien.

Au point de vue de la physiologie, les vins augmentant l'acidité du suc gastrique, on peut admettre que les mangeurs de viande soient aussi des buveurs de vin et d'alcool, tandis qu'au contraire les végétariens devraient être des buveurs d'eau ou buveurs de bière, cette dernière, par le malt et la diastase qu'elle renferme, favorisant surtout la digestion des féculents.

Aussi, en Angleterre et en Amérique, voyons-nous se réunir les sociétés de tempérance et les sociétés végétariennes. Je crois qu'avec le régime végétarien, on doit être sobre de vin et ne prendre jamais que des vins coupés, ou de la bière ou du cidre.

Le régime végétarien a-t-il des inconvénients? Oui, en premier lieu ce régime développe la masse intestinale et favorise par cela même le développement de l'abdomen. Aussi chez les personnes obèses ce régime est-il absolument contre-indiqué; il en est de même chez les personnes disposées au diabète et à la glycosurie. Enfin, récemment, un médecin allemand, le Dr Alanos, a soutenu que ce régime favorisait l'altération des artères. C'est là une opinion qu'avait déjà émise Gubler, mais rien ne démontre sa réalité et comme au contraire les alcools et l'exagération de l'acide urique sont

une cause positive de cette artério-sclérose, je crois que dans les cas de sclérose artérielle qui s'accompagne presque toujours d'insuffisance rénale, le régime végétarien s'impose.

Enfin un de mes auditeurs me demande quelle est mon opinion sur l'action des eaux d'égout pour la culture des légumes. Vous savez qu'on a soutenu que les légumes ainsi irrigués pouvaient renfermer l'agent contagieux de la fièvre typhoïde, le bacillon typhosus et cette hypothèse a surtout été émise par mon illustre maître, M. Pasteur. Je crois qu'il ne faut pas exagérer la possibilité de cette transmission et cela parce que nous mangeons les légumes et en particulier les racines cuites et la cuisson détruit les germes infectieux. Je passe maintenant aux avantages du régime végétarien.

Les affections du tube digestif ou de l'estomac auxquelles peut être appliqué le régime végétarien sont nombreuses. Ce régime réduit, en effet, au minimum, les toxines qui pénètrent par l'alimentation.

Rappelez-vous, en effet, ce que je vous ai dit l'année dernière sur les leucomaines et les ptomaines¹. Dès que la mort a frappé l'être vivant, et à l'instant même où cette mort se produit, les ptomaines apparaissent. D'abord non toxiques, elles le deviennent à partir du quatrième ou cinquième jour qui suit la mort, et ces substances sont assez nocives pour entraîner promptement la mort des animaux auxquels on les administre. Parmi ces alcaloïdes toxiques, je vous signale particulièrement la névrine, la mydaléine, la muscarine putréfactive, la méthylganine, etc. D'ailleurs, selon les espèces animales, ces ptomaines sont plus ou moins actives; c'est ainsi que les poissons putréfiés en fournissent un grand nombre, telles que la ganidine, la parvoline, et surtout l'éthylène diamine. Les moules donnent la mylotoxine cause de l'empoisonnement par ces mollusques; on trouve aussi dans

¹ Dujardin-Beaumetz, *Hygiène prophylactique*. p. 45.

les fromages avancés de ces ptomaines. Comme l'homme consomme une très grande quantité de substances animales, dont la mort remonte à plus de huit et dix jours, on comprend qu'il trouve là une cause d'empoisonnement; il n'en est plus de même avec le régime végétarien.

Si les substances végétales peuvent subir des altérations, elles sont beaucoup moins fréquentes que la putréfaction des substances animales. Aussi ce régime s'impose-t-il toutes les fois que, par le mauvais fonctionnement soit des reins, soit du tube digestif, les toxines peuvent s'accumuler dans l'économie.

En première ligne, nous placerons tous les cas où il existe de l'insuffisance rénale, que cette insuffisance résulte d'une néphrite interstitielle, d'une néphrite catarrhale, d'une dégénérescence graisseuse du rein, nous devons faire intervenir ce régime, et je reviendrai sur ce sujet, lorsque je vous parlerai du traitement de l'insuffisance rénale. Dans la dilatation de l'estomac, chez les neurasthéniques gastriques, ce même régime aussi donne de bons résultats. Enfin, dans les diarrhées putrides, le régime végétarien est encore indiqué.

Mais pris à un autre point de vue, ce traitement donne encore de bons résultats, c'est dans les irritations de la muqueuse stomacale, dans les gastrites aiguës ou chroniques. En effet, ce régime demande peu à l'estomac; il exige une digestion intestinale, et par cela même permet de laisser reposer l'estomac tout en nourrissant le malade. Enfin, dans les troubles dyspeptiques proprement dits, qui résultent surtout de modifications dans le suc gastrique, soit qu'il y ait exagération de l'acidité de ce suc ou diminution de cette acidité, hyperchlorhydrie ou hypochlorhydrie, comme le dit G. Sée, ce régime permet encore, en ne réclamant aucun travail des glandes à pepsine, de guérir ces affections. Enfin, dans les maladies générales, caractérisées par de l'hyperacidité, comme dans la diathèse urique, par exemple, nous pouvons encore appliquer ce même régime végétarien.

En résumé donc et comme conclusion de cette leçon, je vous dirai : si, au point de vue anthropologique et physiologique, l'homme est omnivore et peut selon les climats et selon les nécessités vivre soit d'un régime carné, soit d'un régime mixte, soit d'un régime végétarien, au point de vue thérapeutique, ce dernier régime appliqué dans nos climats, constitue une médication très importante, qui s'impose dans un grand nombre de cas.

Cette communication intéressante à plus d'un point de vue soulève quelques doutes quant à l'observation rigoureuse du régime par ceux-là mêmes qui le préconisent. Et si l'on cherche à en déduire une conclusion pour ce qui est de la consommation de la viande dans les pays du Nord et celle des végétaux dans le midi, il se trouve, pour ne parler que des pays civilisés, qu'il existe dans les États-Unis du Nord plus de végétariens que dans n'importe quel pays du midi.

M. le président dépose au nom du Comité d'initiative une proposition tendant à créer un certain nombre de prix qui, mis à la disposition du jury de l'Exposition agricole de Strasbourg, serviraient à récompenser les viticulteurs et les maraichers alsaciens ayant présenté les meilleurs produits.

La discussion est ouverte.

M. **Boll** craint qu'il ne soit possible dans un concours, par une affectation spéciale des prix, d'en exclure un certain nombre de concurrents exposant les mêmes produits.

M. le président répond que la Société est parfaitement libre en donnant des prix, de faire certaines conditions et qu'il n'y a aucune difficulté à craindre de ce côté.

M. **C. Bodenheimer** partage cette manière de voir, mais il regrette de ne pouvoir envisager la question du prin-

cipe même de la proposition d'une manière favorable, étant donné le but que le comité se propose d'atteindre.

En d'autres termes la dépense paraît d'autant moins justifiée que le comité de l'exposition dispose de fonds en quantité suffisante provenant de la Société d'agriculture allemande, de l'État, de la ville de Strasbourg et que par conséquent l'appoint apporté par notre Société passera presque inaperçu.

D'ailleurs, qui et quoi se propose-t-on de récompenser ? La proposition ne le dit pas clairement. Si ce sont les viticulteurs, c'est peu logique, car ces exposants trouvent dans la valeur même de leurs produits tout ce qui leur est dû ; en faisant et en vendant un bon vin, ils ne réalisent pas un progrès général. Autre chose est de médailler un agriculteur qui possède un superbe taureau lequel est destiné à propager par voie de reproduction les qualités qui le font distinguer de ses semblables. En tout cas, pour les viticulteurs il eut mieux valu s'y prendre à temps et déterminer d'une manière précise par un programme détaillé les progrès à réaliser dans un temps donné et décerner ensuite les prix à ceux qui auraient mis en évidence des résultats pouvant être utilisés par tout le monde.

Le même raisonnement peut s'appliquer aux maraîchers qui, d'ailleurs, ne manquent pas de faire payer souvent très chers des produits quelquefois très ordinaires.

Toutefois l'orateur prie l'assemblée de ne pas considérer les observations qu'il vient de présenter comme une opposition à l'acceptation de la proposition du bureau ; ces remarques sont faites à un point de vue général et ne visent pas particulièrement notre Société ou l'exposition de Strasbourg. L'orateur a simplement voulu dire que dans les expositions on ne devait s'attacher à donner des récompenses qu'à ceux qui ont réalisé un progrès réel, dont toute la production doit profiter.

M. **Boll** demandant la parole, se range de l'avis de M. Bodenheimer ; cependant en passant à un autre ordre d'idées sur la même proposition, M. Boll, comme viticulteur, croit qu'il serait utile à la Société de se faire connaître parmi les principaux propriétaires du vignoble en profitant de l'exposition pour décerner quelques prix, ce qui témoignerait de l'intérêt que porte notre Société à la viticulture en même temps que les lauréats seront toujours flattés de la distinction dont ils ont été l'objet ; tout cela favoriserait leur recrutement, car le vignoble n'étant pas suffisamment représenté, ce serait une bonne chose que de voir au milieu de nous, à côté de M. Oberlin, quelques autres grands viticulteurs de la Haute- et Basse-Alsace.

M. **Himly** dit également qu'il faut affirmer l'existence de la Société et pense que l'effet moral produit par la création de quelques récompenses ne pourra laisser qu'une bonne impression parmi le public.

M. **C. Jehl** présente quelques observations très judicieuses sur l'opportunité d'éviter, cette fois, le mauvais effet qui pourrait résulter de notre abstention à participer activement à l'exposition.

Enfin M. **J. Sengenwald**, président honoraire, termine cette longue discussion en se prononçant pour l'adoption de la proposition du bureau et invite la réunion à donner à M. le président et au Comité, carte blanche pour la rédaction définitive de la proposition ainsi que des conditions y afférentes.

On passe ensuite au vote et une somme de 400 M. est votée à l'unanimité.

M. le président soumet à la Société un exemplaire de carte de sociétaire et prie les membres présents de se pro-

noncer sur l'adoption ou le rejet du principe de cette carte. L'adoption est votée et soin en est laissé au bureau d'arrêter le type définitif de la carte.

Passant à l'ordre du jour, **M. F. Binder** lit sa communication sur l'*Hygiène des poules*.

Hygiène des poules.

Quelques mots sur le traitement de la pépie.

Les petits oiseaux, les poules et les pigeons surtout, sont atteints fréquemment de la pépie, que l'on dit être une maladie inflammatoire de la membrane qui tapisse la langue. Dans cette affection l'épiderme de la langue se dessèche et se racornit; une pellicule jaunâtre entoure le bout de cet organe, empêche l'oiseau de manger et de faire entendre son cri ordinaire; il périt si l'on n'apporte un prompt remède au mal.

A la campagne on s'empresse de martyriser la pauvre bête, en enlevant la peau racornie de la langue, avec la pointe d'une aiguille. Cette opération si douloureuse n'apporte aucune guérison; ce n'est pas un remède, c'est une torture.

Cette pratique est une complète erreur: et tout d'abord, toutes les poules indistinctement n'ont-elles pas cette pellicule au bout de la langue? On semble l'ignorer, et pour peu que la volaille soit malade, on croit qu'elle a la pépie et on s'empresse de recourir à la cruelle opération.

Si la poule malade valait une visite du médecin, messieurs les vétérinaires s'occuperaient des affections des volailles et nous serions renseignés très exactement. En attendant, je crois qu'on ne saurait protester assez hautement contre cette opération barbare, communément pratiquée au village.

Essayons de prévenir les campagnards et les éleveurs. La pépie s'appelle de son vrai nom *diphthérie de la volaille* ou angine couenneuse ; ses symptômes consistent en taches rouges, fausses membranes blanches ou jaunes sur la langue ; la respiration est difficile, l'animal a le bec ouvert, la crête de rouge devient pâle, même blanche ; la bête est fiévreuse, haletante, épuisée, elle est généralement constipée.

Dès qu'on constate l'apparition de l'épidémie, on sépare les poules ou les pigeons malades des autres volailles ; on enlève tous les excréments et on les brûle ; puis l'on procède à la désinfection du poulailler.

Les personnes qui possèdent des poules et des pigeons ne doivent pas oublier que la diphthérie de la volaille peut être transmise aux hommes, principalement aux enfants. Aussi comprend-on facilement l'urgence qu'il y a, non seulement à isoler les animaux malades, mais encore à désinfecter de la manière la plus complète la cour, les perchoirs, tous les locaux où ils se trouvaient et à incinérer leurs fientes. Il n'est pas prudent non plus de livrer à la consommation les volailles qui sont mortes de la pépie. De nombreux exemples démontrent que cette *maladie est contagieuse*, et qu'elle se transmet de la poule à la poule, et de la poule à l'homme.

Au moindre indice, il est de première nécessité de constater l'état de santé des volailles ; on les examine très minutieusement le matin à la sortie du poulailler, avant de leur distribuer toute nourriture. Il faut voir si la crête et la gorge sont de la couleur rouge habituelle, ou si elles sont bleutées, pâles ou blanchâtres ; si les narines et le bec sont dans un état normal, s'il n'y a point d'humeur ; si les yeux sont clairs. Il faut examiner tête et pieds, et voir si les extrémités ne sont ni brûlantes ni glacées ; enfin il faut regarder attentivement la langue, pour constater si elle n'est pas à différents endroits très rouge ou sanguinolente.

Si l'on relève quelque symptôme, il faut immédiatement

isoler les poutes malades et les placer dans un local sec et chaud ; au début les mettre à la diète, puis leur donner du son, de la salade hachée, du lait avec de la mie de pain et beaucoup d'eau tiède ; débarrasser la bouche et la gorge des matières blanchâtres et gluantes qui s'y trouvent. Pour cette opération, qui exige un aide, on attache à une courte baguette une petite éponge fine qu'on trempe dans de l'eau tiède ; on procède ensuite au lavage et au nettoyage du bec, pour éloigner toutes les glaires qui se trouvent sur et sous la langue, qu'on racle avec soin et précaution, en évitant qu'il y ait du sang. On badigeonne ensuite la bouche avec un soluté de chlorate de potasse, additionné d'acide phénique (chlorate de potasse 20 grammes, eau 500 grammes et soluté d'acide phénique pur à 5 pour cent 20 grammes) ; et, avec un compte-goutte, on laisse couler dans les deux narines quelques gouttes de cette solution de chlorate phéniquée. Ce traitement a donné de très bons résultats ; aussi je crois qu'il n'y a plus lieu de suivre les indications formulées il y a quelques années et d'administrer de l'aloès aux oiseaux atteints de la diphthérie. (On donnait à chaque poule malade de l'alvès gros comme un petit pois, enveloppé dans du beurre.)

Messieurs, j'ai cru devoir vous faire cette petite communication pour que nous arrivions à empêcher dorénavant la cruelle opération de *l'arrachement de la pèpie*, encore largement pratiquée à la campagne ; je serais très heureux si la Société voulait bien s'occuper de la question et si les éleveurs pouvaient se décider à mettre à profit les médications que j'ai formulées. Pour mon compte, je me réserve de poursuivre mes expériences et d'essayer, le cas échéant, à la place du soluté de chlorate de potasse phéniqué, le soluté de perchlorure de fer, dont l'emploi a été préconisé par plusieurs médecins-praticiens et en particulier par un membre

de notre Société¹, dans le traitement de la diphthérie chez l'homme. A la place du raclage de la langue et des badigeonnages, je me bornerai à faire couler dans le bec et les narines de l'oiseau malade, à l'aide d'un compte-goutte, quelques gouttes de ce dernier soluté.

Cet intéressant travail est très bien accueilli par l'assemblée et des remerciements sont adressés à l'auteur.

Proposition d'admission, comme membre ordinaire, de M. L. Ennès déjà membre correspondant.

L'admission est prononcée à l'unanimité des votants.

M. le président fait part à la Société que le *Journal d'Agriculture* paraîtra dorénavant deux fois par semaine sans augmentation de prix, et dépose ensuite sur le bureau un extrait du programme des concours ouverts par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures et demie.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

¹ *De l'emploi du perchlorure de fer dans la diphthérie*, par le Dr GOLDSCHMIDT. — Bulletin de Thérapeutique. Paris, 1889.

Le maïs dans l'alimentation du cheval,

par M. GRANDEAU.

M. Grandeau a publié dans une des dernières revues agronomiques du journal *Le Temps*, les résultats d'expériences très rigoureuses qu'il a faites en collaboration avec M. A. Lelclerc, sur l'alimentation du cheval de travail en général, et, en particulier, sur l'introduction du maïs dans sa ration. J'extrais de cette étude, qui mérite, de fixer notre attention, les passages suivants reproduits presque textuellement :

« Des nombreux essais méthodiques faits jusqu'ici sur l'alimentation du bétail il résulte qu'à poids égal le maïs est supérieur à l'avoine pour la production de la chair et de la graisse chez les animaux de boucherie et pour celle du travail chez les animaux de trait. La teneur du maïs et celle de l'avoine en principes nutritifs sont, en moyenne, les suivants :

Un kilogramme de chacune de ces graines renferme, .

	Maïs. kg	Avoine. kg
Matières azotées	0,084	0,090
Amidon et congénères	0,606	0,433
Matières grasses	0,048	0,047

« L'amidon et les matières grasses sont les sources principales auxquelles l'animal puise les éléments de la chaleur qu'il transforme en travail, utilisable par l'homme, et en graisse qui s'accumule dans ses tissus lorsque l'animal est au repos. D'après cela un kg de maïs qui renferme 654 gr de ces substances produira nécessairement plus d'effet utile que le même poids d'avoine, qui contient seulement 480 gr

d'amidon et de graisse. Le taux des matières azotées est seul un peu plus faible dans le maïs, 84 gr au lieu de 90 gr par kilo ; mais tous les éleveurs savent quelle facilité offrent aujourd'hui les déchets industriels (tourteaux) ou certaines denrées (féveroles) pour compenser économiquement, dans le rationnement, cette faible différence.

« Des expériences rigoureuses, faites dans les années 87 à 89 par M. A. Leclerc et moi sur les mêmes chevaux, au cours desquelles ces chevaux ont reçu successivement des rations d'avoine et de maïs, tout en étant soumis à un travail exactement contrôlé, ont prouvé que la substitution du maïs à l'avoine peut se faire avec succès, non seulement au point de vue de la diminution du prix de la ration, mais aussi au point de vue de la durée du service, de l'énergie au travail et de la vitesse de l'allure. Les conclusions qu'on est autorisé à tirer de ces expériences c'est, que pour le cheval de service et de trait, pour le cheval de culture, par conséquent, *la substitution du maïs à l'avoine est une pratique à la fois rationnelle et économique* ; l'avoine valant 17 à 18 fr. les 100 kg par exemple, tandis qu'on peut se procurer du maïs à 14 et 15 fr.

« La quantité d'aliments nécessaire à des animaux dont on exige à peu près le même travail est sensiblement proportionnelle au poids vif de chacun d'eux ; il résulte de là que, si l'on connaît la quantité des principales substances nutritives nécessaires à l'entretien de 100 kg de poids vif d'un cheval soumis à un travail déterminé, on fixera très approximativement, par une simple opération d'arithmétique, la ration à donner à un cheval d'un poids connu.

« Or il a été reconnu au cours de nos expériences que pour entretenir un bon cheval de service, il faut que sa ration journalière contienne par 100 kg de poids vif de ce cheval les quantités suivantes de principes nutritifs :

	kg
Amidon ou fécule, sucre	{ 0,800 }
Matières grasses	{ 0,030 }
Cellulose et congénères	{ 0,150 }
Matières azotées	0,135

Soit un total de substances assimilables de 1,115

« Le poids de la ration représente donc un peu plus du centième du poids vif du cheval, la valeur de la relation nutritive y est de 1 à 7. Telle est la ration minimum suffisante qu'exige le cheval de travail ; en le majorant de 15 à 20⁰/₀, on sera certain de maintenir le cheval en parfait état.

« Voici, à titre d'exemples, deux types de rations de chevaux de service remplissant les conditions énoncées ci-dessus et ayant sensiblement le même rapport nutritif tout en contenant des proportions d'aliments fort différentes :

	kg	kg
Foin	0,776	0,586
Paille (avoine ou blé)	0,675	2,345
Avoine	3,785	1,274
Maïs	4,202	4,657
Tourteau de maïs		0,532
Féverole	0,514	0,893
Son et divers	0,039	0,548
Total	9,991	10,835

« Le maïs doit être donné concassé et non mouillé ; le concassage doit être grossier. Il y a tout avantage à donner la paille et le foin hachés en mélange avec les graines. En ce qui regarde l'avoine le concassage ou l'aplatissage assurent une utilisation beaucoup meilleure que l'administration de

grains qui n'ont pas subi cette opération. L'utilisation la plus complète des fourrages a lieu pendant la période du repos ou d'un travail très modéré ; il faut donc donner la ration forte pendant le jour de repos du cheval si celui-ci ne travaille qu'un jour sur deux. »

Ces données très précises fournies par M. Grandeau sur la composition rationnelle de la ration du cheval et son opinion sur la valeur du maïs dans son alimentation seront certainement d'un grand secours à tous les propriétaires de chevaux qui les accueilleront avec empressement ; elles serviront aussi à dissiper les doutes très répandus encore sur la valeur du maïs dans l'alimentation du cheval, surtout en ce qui concerne le fond et la vitesse.

Relevé météorologique du 1^{er} semestre 1889. .

Sous le rapport de la *température*, le 1^{er} semestre 1889 a été supérieur à Strasbourg de 1° à celui de 1888, à la Melkerei de 2°, mais aux autres stations seulement de $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de degré. Mulhouse a fait exception : la moyenne y a été de 2° inférieure à celle de l'année précédente.

Moyenne de la température annuelle	Basse-Alsace.				Haute-Alsace.		
	à Strasb.	Roth.	Melk.	Hohw.	Colm.	Mulh.	Munst.
1887	6°.45	5°.99	3°.99	4°.56	7°.44	7°.85	6°.20
1888	6°.79	5°.72	3°.84	4°.80	7°.45	7°.85	6°.29
1889	7°.89	6°.43	6°.14	5°.40	8°.15	5°.83	6°.71

Le jour le *plus froid* a été le 14 février ; c'est au Hohwald que s'est produit le minimum thermométrique : — 18° 7, puis viennent Eywiller — 17°, Melkerei — 15°, Rothau — 14° 4, Munster — 14°, Mulhouse — 12°, Strasbourg — 18°, et Colmar — 9° 5.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
HAUTE-ALSACE.										
<i>Colmar (altitude : 190 mètres).</i>										
Janvier . .	731.0	761.0	749.9	- 7.0	+ 8.0	- 0.63	NE	3.0	1	3.0 le 13.
Février . .	31.0	58.0	43.3	- 9.5	+ 10.0	+ 0.47	N.S	43.0	8	10.0 le 20.
Mars . . .	28.0	55.0	44.6	- 6.0	+ 11.0	+ 3.08	N.NE	35.0	6	12.0 le 22.
Avril . . .	22.0	53.0	40.4	- 0.5	+ 19.0	+ 9.18	N.NE	18.5	8	5.0 le 14.
Mai	35.0	48.0	43.9	+ 6.0	+ 27.0	+ 16.74	S	71.0	13	16.0 le 15.
Juin	38.0	53.0	45.1	+ 13.0	+ 31.0	+ 20.10	S.N	69.0	13	20.0 le 13.
Moyenne	744.0			Moyenne . . + 8.15			Totaux.	239.5	48	
<i>Mulhouse (altitude : 250 mètres).</i>										
Janvier . .	730.0	755.0	746.0	- 10.0	+ 8.0	- 0.70	NW.SW	8.0	2	6.0 le 8.
Février . .	28.0	56.0	41.6	- 12.0	+ 10.0	- 1.39	SW.N	69.9	16	13.0 le 2.
Mars . . .	28.0	56.0	44.9	- 10.0	+ 11.0	+ 1.00	SW.N	31.5	9	8.1 le 21.
Avril . . .	26.0	51.0	43.8	- 4.0	+ 18.0	+ 6.24	SW.N	7.8	6	2.5 le 3.
Mai	35.0	48.0	43.9	+ 3.0	+ 25.0	+ 13.40	N.S	29.1	6	10.2 le 18.
Juin	38.0	52.0	45.3	+ 7.0	+ 29.0	+ 17.45	N.SW	82.1	12	16.0 le 21.
Moyenne	743.9			Moyenne . . + 5.82			Totaux.	237.7	51	
<i>Munster (altitude : 392 mètres).</i>										
Janvier . .	711.8	739.7	723.6	- 10.0	+ 7.5	- 1.50	NE.E	14.5	8	3.8 le 12.
Février . .	07.4	38.2	22.3	- 14.0	+ 10.5	- 0.80	SW.NE	130.1	23	34.3 le 15.
Mars . . .	09.6	35.0	25.4	- 10.0	+ 12.5	+ 2.30	NE	40.8	20	6.2 le 21.
Avril . . .	09.0	32.8	20.4	- 1.5	+ 19.0	+ 7.55	SW.NE	40.7	14	10.1 le 6.
Mai	15.9	27.1	23.6	+ 3.5	+ 26.5	+ 14.35	NE.SW	74.9	20	19.0 le 18.
Juin	19.8	32.6	26.0	+ 10.0	+ 29.0	+ 18.35	NE.E	168.5	21	26.3 le 21.
Moyenne	724.5			Moyenne . . + 6.71			Totaux.	469.5	106	
<i>Leviller Lorraine (altitude: 303 mètres) + 6.75 195.1 98 52.1 le 14 juin.</i>										

grains qui n'ont pas subi cette opération. plus complète des fourrages a lieu pendant le repos ou d'un travail très modéré ; il y a une ration forte pendant le jour de repos et une ration faible qu'un jour sur deux. »

Ces données très précises four-
la composition rationnelle de la
nion sur la valeur du maïs
certainement d'un grand se
chevaux qui les accueiller
viront aussi à dissiper
valeur du maïs dans
qui concerne le fon?

avril. A la
 était de 15 centim.
 or, de 1^m,04 les 1^{er} et
 Rohwald, de 1 centimètre le
 4 février, de 7 le 15 mars, de 5
 même station le sol est resté couvert de
 janvier, 26 en février, 26 en mars et 2 en
 degré
 quantité d'eau recueillie pendant ces quatre mois,

forme les $\frac{3}{5}$ à la Melkerei, un peu moins des $\frac{3}{5}$ au Wald, $\frac{1}{3}$ à Rothau, et plus de la moitié au Landsperg. Voici le tableau des quantités de neige, réduite en eau, dans ces quatre stations formant le groupe du Champ-du-Feu :

Rothau		Melkerei		Hohwald		Landsperg	
Jours de neige.	Eau de neige. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.	Jours de neige.	Eau. mm.
Janv. 4	3,9	8	20,3	6	6,4	4	4,6
Fév. 23	97,3	23	146,6	24	151,6	19	69,3
Mars 9	14,1	15	69,0	11	31,8	5	10,3
Avril 2	11,8	8	31,0	3	15,9	2	8,1
Tot. 38	127,1	54	266,9	44	205,6	30	92,3

ture la plus élevée s'est manifestée le 2 juin. atteint 31° à Colmar, et seulement 27° à des autres stations varie entre ces deux al entre les températures extrêmes du et — 18°7 au Hohwald) n'est que

?

froid général, le seul du mois rmomètre soit encore des à la Melkerei, — 4° à viller, — 2° à Rothau, g et Colmar.

atmosphérique a été supé- janvier, mais inférieure en février, et juin ont eu une moyenne normale. La semestre a été un peu inférieure à celle de 1888, a Colmar et à Mulhouse.

La plus grande baisse du baromètre s'est produite le 3 février dans toutes les stations de la montagne, et le 21 mars dans celles de la plaine ; la plus grande élévation a eu lieu le 28 janvier (mais à Mulhouse les 19 février et 26 mars). L'écart entre ces extrêmes a été de 30 à 30 millim., contre 33 à 36 en 1888.

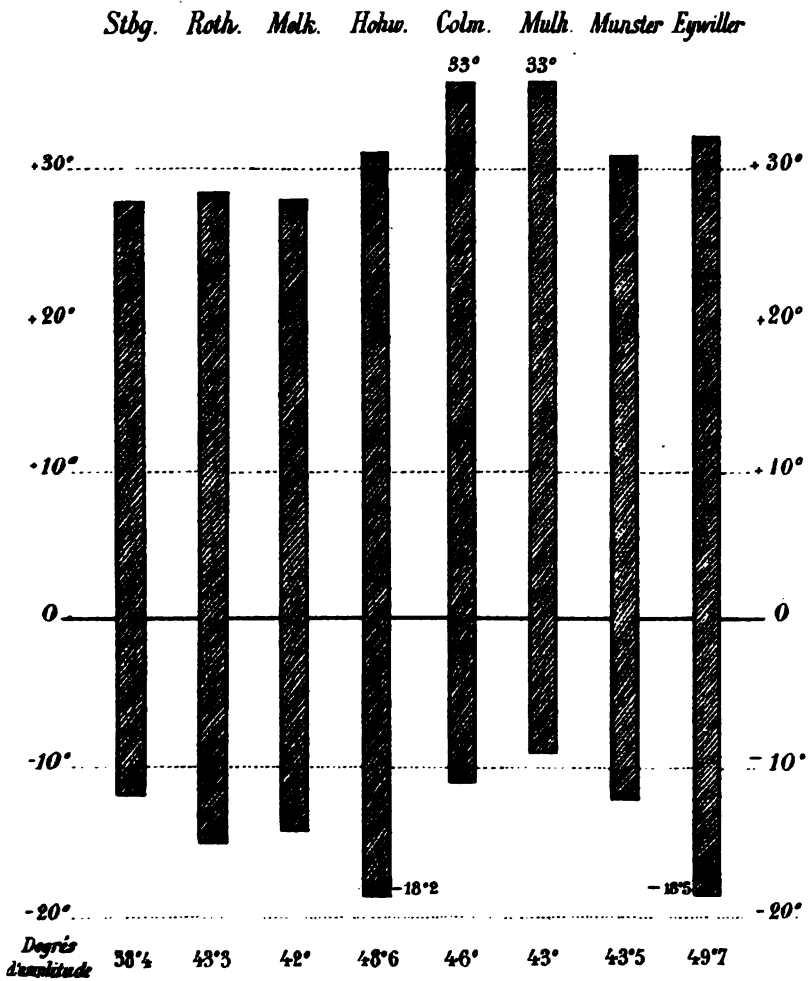
Les vents qui ont soufflé le plus fréquemment sont ceux du sud-ouest, du nord et du nord-est. On a observé de grands vents en janvier, du 1^{er} au 3 et du 22 au 23 ; en février du 2 au 14 et le 22 ; en mars, les 15, 16 et 27 ; en avril, les 16 et 17 ; en mai, les 22 et 26 ; en juin, du 1^{er} au 6, et les 25 et 26. Mais la plus forte bourrasque a été du 6 au 14 février et a coïncidé avec de grandes chutes de neige.

Sous le rapport de la pluie, le premier semestre de 1889 a compté dans toutes les stations plus de jours pluvieux, et dans quelques-unes une plus grande quantité d'eau que l'année précédente. Mulhouse a eu cette année moins de pluie que Colmar.

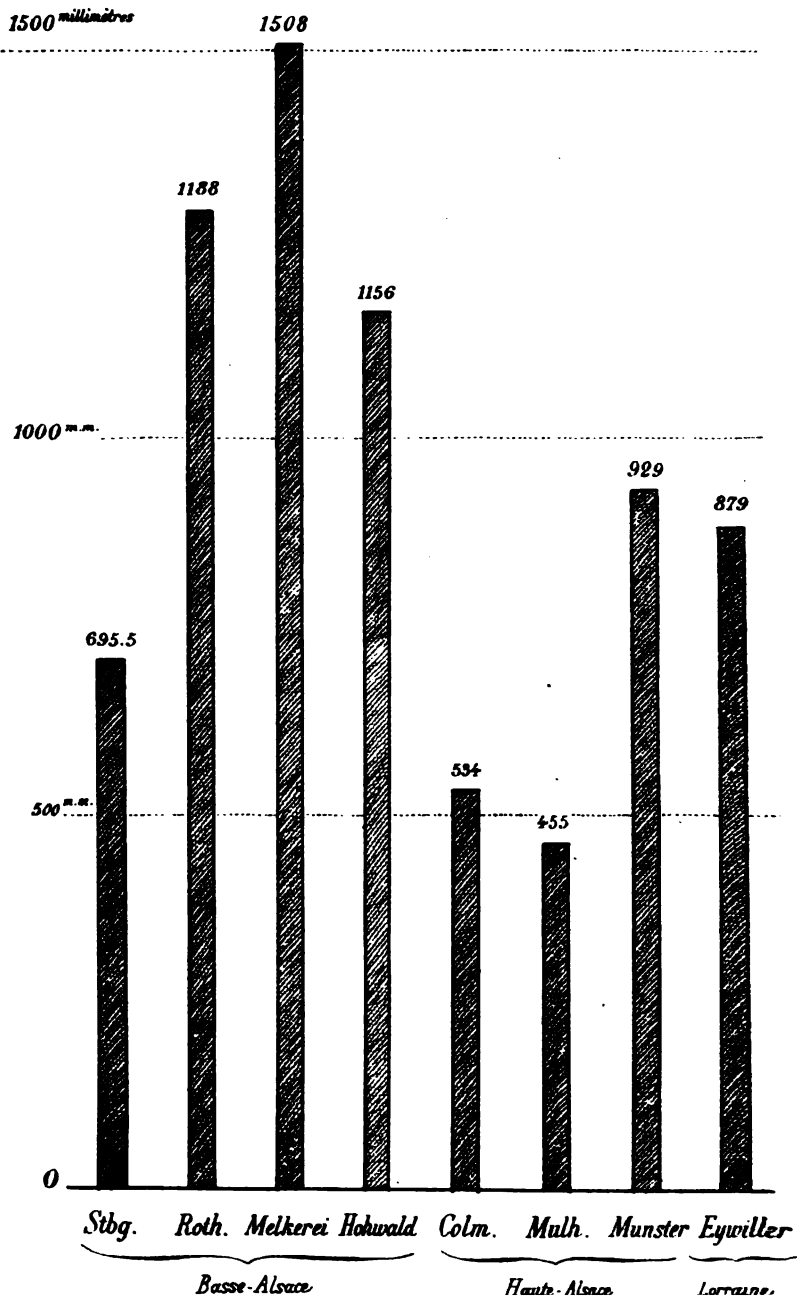
Relevé des observations météorologiques du 1^{er}

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
BASSE-ALSACE.										
Strasbourg [Neudorf] (altitude : 143 mètres).										
Janvier . .	737.1	764.1	754.2	-10.4	+ 7.4	- 0.83	NE	11.9	4	8.5 le 30.
Février . .	31.9	61.9	46.5	-11.0	+12.6	+ 0.55	NW. SE	60.2	7	21.2 le 14.
Mars . . .	34.0	58.8	49.6	- 9.8	+14.5	+ 3.23	NE. SE	56.1	13	12.1 le 25.
Avril . . .	34.5	56.1	44.7	- 0.6	+19.6	+ 9.16	NW. NE	52.4	10	10.5 le 11.
Mai	40.5	51.6	47.2	+ 6.6	+24.0	+15.89	SE. N	93.6	13	30.6 le 8.
Juin	43.0	55.2	49.3	+13.2	+27.0	+19.32	NE	156.8	14	61.2 le 13.
Moyenne		748.6		Moyenne . .		+ 7.89	Totaux.	431.0	61	
Rothau (altitude : 347 mètres).										
Janvier . .	715.6	743.6	733.8	- 9.4	+ 6.8	- 1.43	N	39.3	11	13.7 le 30.
Février . .	11.2	42.2	26.0	-14.4	+ 9.5	- 0.84	S. SW	201.3	26	64.6 le 14.
Mars . . .	13.6	39.4	29.5	-12.0	+11.8	+ 1.62	N. SW	85.7	22	12.5 le 21.
Avril . . .	13.5	35.6	24.5	- 2.0	+17.5	+ 7.35	N. S	50.0	19	11.8 le 5.
Mai	19.6	31.8	27.5	+ 3.2	+27.5	+13.88	N. SW	82.3	21	14.5 le 7.
Juin	22.5	36.3	29.5	+ 8.5	+27.6	+17.82	N. NE	127.1	19	39.5 le 13.
Moyenne		728.4		Moyenne . .		+ 6.43	Totaux.	585.7	118	
Melkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).										
Janvier . .	665.0	691.2	681.7	-10.0	+ 8.5	- 1.78	SW. NE	51.9	10	28.0 le 31.
Février . .	60.1	91.2	73.9	-15.0	+ 6.0	- 5.96	SW	207.7	25	45.5 le 1.
Mars . . .	63.5	86.9	77.5	-15.0	+11.0	- 0.72	SW	98.8	19	16.6 le 21.
Avril . . .	61.2	86.5	74.3	- 5.0	+16.0	+ 4.69	SW	72.3	18	15.1 le 5.
Mai	72.1	82.5	78.4	+ 0.5	+26.0	+12.63	NW	112.9	17	21.1 le 5.
Juin	75.1	87.3	81.3	+ 8.0	+28.0	+16.12	NE	211.3	19	56.4 le 13.
Moyenne		677.8		Moyenne . .		+6.14	Totaux.	752.9	106	
Hohwald Hôtel (altitude : 610 mètres). = +5.40										
								579.8	116	54.6 le 14.

**Amplitude des extrêmes thermométriques dans huit stations
d'Alsace-Lorraine, en 1889.**



**Hauteur comparative de l'eau tombée en 1889 dans
huit stations d'Alsace-Lorraine.**



**Caractère climatérique des six premiers mois de 1889
dans la vallée de la Bruche.**

Janvier.

Le mois de janvier s'est fait remarquer par une absence presque totale de neige dans la vallée de la Bruche et même sur les hauteurs. A Rothau il en est tombé un peu les 7, 12, 19 et 21 ; mais elle ne s'est pas maintenue sur le sol. La neige de ces quatre jours, réduite en eau, a donné 4 millim. au pluviomètre. Ce mois a été en général très sec ; ce n'est que dans les trois derniers jours du mois que la pluie est tombée en assez grande quantité et a fourni de la force motrice aux usines de la vallée qui souffraient des basses eaux de la Bruche.

A la Melkerei la neige est tombée le 29 et le 30, et a atteint une hauteur de 15 centimètres ; mais le 31 la pluie est tombée seule et a fait fondre la moitié de la neige.

Le ciel a été serein du 1^{er} au 6, du 16 au 18, le 25 et le 28.

Sous le rapport de la température ce mois a été assez froid, mais moins que les deux années précédentes, où la moyenne était inférieure d'environ 1 degré.

Février.

L'hiver n'a réellement fait son apparition complète que dans le mois de février. La neige succédant à une période de quatre jours fort pluvieux, a commencé à tomber le 2 et a continué sans interruption jusqu'au 12. Le 3 a eu lieu une forte baisse du baromètre.

Sur le sol de la vallée, la couche de neige avait une épaisseur de 25 à 30 centimètres, et sur les hauteurs elle dépassait

1 mètre. Dans certains endroits, l'accumulation avait 2 à 3 mètres. A Bellefosse, village situé au pied du château la Roche, les habitants d'une maison sont restés trois jours sans pouvoir aller à la fontaine éloignée d'une vingtaine de mètres, et ont dû faire fondre la neige pour les usages domestiques, jusqu'à ce qu'ils aient pu faire une tranchée pour aller à la fontaine.

Le 14 après un minimum nocturne de -15 degrés, une forte tempête a amené la pluie, qui a donné en douze heures 60 millimètres d'eau. Si elle avait continué, le dégel aurait amené des inondations dangereuses. Mais le froid et la neige ont repris jusqu'à la fin du mois.

Sur les 28 jours du mois, il n'y en a eu que deux (le 13 et le 26) où il n'est tombé ni pluie ni neige pendant 24 heures.

A Rothau, on a noté 23 jours de neige qui ont donné 97 millimètres d'eau, sur un total mensuel de 201 millim. ; à la Melkerei, également 23 jours qui ont produit 147 millim. sur 208, et au Hohwald, sur l'autre versant du Champ du Feu, 24 jours qui ont fourni 151 millim, sur 211 millimètres, total général du mois.

Mars.

La neige tombée en février s'est maintenue sur les hauteurs pendant tout le mois de mars, grâce à la basse température et à de nouvelles chutes de neige. A la Melkerei, la couche de neige avait le 1^{er}, une épaisseur de 1^m,4, le 13, de 0^m,70, et le 31, de 0^m,82. Sur les 19 jours de précipitations atmosphériques, il y en a eu 15 de neige, qui ont donné 69 millimètres d'eau sur un total mensuel de 97 millimètres.

A Rothau, il n'y a eu que huit jours de neige qui ont fourni 15 millimètres sur 86^{mm},7 d'eau recueillis en 21 jours. Au

Hohwald, 11 jours de neige ont produit 31^{mm},8 d'eau sur un total mensuel de 82^{mm},4 en 22 jours.

Il y a eu deux périodes de froid intense pendant ce mois : du 1^{er} au 7 et du 15 au 17 ; le thermomètre est descendu à Rothau de — 10° à — 12° les 4, 5, 6 et 16. Mais entre ces deux périodes, il y a eu quelques jours de dégel et le chant joyeux des oiseaux s'est fait entendre le matin du 8 et du 9.

Avril.

En avril la neige a encore persisté sur les hauteurs, mais en diminuant sensiblement dans la seconde moitié du mois. A la Melkerei, le matin du 1^{er}, elle avait une épaisseur de 0^m,78 ; de nouvelles chutes les jours suivants l'ont fait monter à 0^m,94 le 4 ; le 14 elle était descendue à 0^m,50, le 24 à 10 centimètres, et le 30 à 2 centimètres.

Sur les hauteurs il est encore tombé un peu de neige le 25 ; mais dans la vallée, à Rothau, les dernières chutes de neige ont eu lieu les 2 et 3.

Les 19 jours pluvieux du mois ont formé quatre séries : du 1^{er} au 5, du 9 au 14, du 21 au 25 et du 28 au 30. Les journées sans pluie, de 6 heures du matin à 10 heures du soir, ont été de 14, et les nuits sans pluie, de 20.

Le tonnerre a grondé au loin le 2 avant midi, mais le premier orage complet n'a éclaté que le 29, à 6 heures du soir.

Une série de beaux jours a eu lieu du 15 au 20 ; mais la température nocturne y est restée assez froide. Le thermomètre est descendu à — 2° le 17 et à — 1° le 18. Ce n'est qu'à partir du 20 que la température générale s'est élevée à la normale, mais la végétation a été assez retardée.

Mai.

Le mois de mai a été favorable à la végétation. Il n'y a pas eu de gelée blanche. Le nombre des jours où le thermomètre s'est élevé au-dessus de 20 degrés centigrades a été de 15 à Rothau et de 12 à la Melkerei : les 4, 5, 9, 13 (15 et 17 à Rothau) et une série du 22 au 28, et les 30 et 31. C'est ce dernier jour qui a été le plus chaud du mois : + 27,5 à Rothau et + 26 à la Melkerei.

Les jours pluvieux ont été de 17 à la Melkerei et de 21 à Rothau ; mais dans cette station trois jours n'ont donné que 1/10 de millimètre d'eau. Il y a eu 14 journées et 20 nuits sans pluie.

Le mois de mai a été très orageux dans toute l'Alsace-Lorraine. A la Melkerei, on a observé huit jours orageux, formant deux séries, du 5 au 8 et du 22 au 24, et le 27. La grêle est tombée les 5, 7 et 8. A Rothau, il n'y a eu que trois jours vraiment orageux, les 5, 7 et 22, bien qu'on ait entendu le tonnerre les 23, 24 et 27. L'orage du 22 a été très violent et accompagné d'une forte chute de grêle : il venait du NE et a déversé ses eaux dans la vallée de la Rothaine et de la Bruche inférieure jusqu'à Molsheim, tandis qu'en amont de Rothau il n'a pas plu. Le contraire s'est produit pour l'orage du 27.

Juin.

Les orages ont été également fréquents en juin, ce qui a beaucoup entravé la fenaison. On a observé une douzaine de jours orageux dans la contrée, et parfois deux ou trois orages le même jour ; mais les chutes de pluie ont été sporadiques et fort inégales suivant les localités.

A Rothau, la pluie de dix jours d'orage a donné 53 millim. d'eau. Le plus violent orage a été celui du 13; il a occasionné de grands dégâts dans le vallon de Wildersbach et à Belmont. Ce jour il est tombé à Rothau une hauteur d'eau de 40 millimètres et à la Melkerei de 56. Le même fait s'était produit l'année précédente, le 20 juin.

Il y a eu dans ce mois deux périodes pluvieuses, du 8 au 17 et du 27 au 30. La pluie est tombée plus fréquemment le jour que la nuit, dans la proportion de 18 à 8. Les chutes de grêle ont été rares et n'ont point fait de dommage.

Le mois de juin a été en général plus chaud que celui de l'année précédente, quoiqu'avec un maximum inférieur de 2 à 3 degrés. C'est dans la première décade que la température a été la plus élevée; on a noté à Rothau 6 jours où le thermomètre a dépassé $+ 25^{\circ}$, et 5 à la Melkerei. Le maximum $+ 28^{\circ}$ s'est produit le 2.

Extrait du *Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest.*

Les transplantations nocturnes.

Un horticulteur, voulant connaître si la transplantation des arbres et des plantes faite la nuit donnerait les mêmes résultats que celle effectuée le jour, a fait une série d'expériences dont voici quelques-unes :

Il a d'abord expérimenté sur dix cerisiers en fleurs qu'il a plantés successivement en commençant à quatre heures de l'après-midi.

Ceux qui avaient été transplantés pendant la lumière du jour perdirent leurs fleurs, eurent une reprise très difficile et ne produisirent que peu ou pas de fruit.

Ceux, au contraire, qui furent transplantés après le coucher du soleil, conservèrent leurs fleurs, et ne souffrirent que très peu de leur changement de place.

Il répéta la même expérience avec dix autres cerisiers nains, mais alors que les fruits étaient au tiers de leur développement. Ceux qui furent transplantés pendant la nuit les conservèrent et parurent n'avoir pas souffert.

Dans chacune de ces plantations on gardait, bien entendu, une motte de terre autour des racines.

Ces faits peuvent avoir des résultats importants en horticulture. Il semble rationnel, en effet, que des arbres transplantés le soir, après le coucher du soleil, souffrent moins que ceux que l'on aurait transplantés au milieu de la chaleur du jour.

L'évaporation des feuilles va en diminuant à mesure que le jour baisse ; la nuit, elle est beaucoup moindre, et l'arbre dont les feuilles se seraient flétries de suite, s'il avait été transplanté à la lumière du jour, au soleil, aura toute une nuit pour rétablir la circulation de sa sève.

Station météorologique de Munster.

Messieurs,

Le climat d'une contrée ne peut être connu qu'après une série d'années d'observations. Il est important de temps en temps de grouper les résultats obtenus pendant une certaine période. C'est ce qu'a fait pour la station de Munster, M. Gouzy, directeur de la Realschule de cette ville et membre correspondant de notre Société, dans un travail dont j'ai été chargé de rendre compte.

La brochure de M. Gouzy qu'il a publiée comme annexe au programme de 1888/89 de la Realschule de Munster,

contient les résultats de ses observations météorologiques de 1882 à 1888, condensés en 20 pages in-4°.

Elle se compose de trois parties : 1° une description de la station et des instruments employés ; 2° des tableaux très complets, mensuels et annuels de la pression atmosphérique, de la température, de la quantité de pluie, de l'état du ciel, etc., pendant cette période de sept ans ; 3° des notes succinctes sur le caractère de chaque mois de 1882 à 1888.

M. Gouzy a commencé ses observations météorologiques à son arrivée à Munster en octobre 1875, d'abord dans sa maison, qui était située hors de la ville, au SSE, sur la rive droite de la Fecht et près de la ligne du chemin de fer, à l'altitude de 375^m,70. Au 1^{er} avril 1884, il a transféré sa station dans le nouveau bâtiment de la Realschule, dont la situation est aussi favorable aux observations météorologiques que la précédente.

La situation géographique de Munster (sommet de la tour de l'église catholique) est à 7°8' longitude E de Greenwich, 4°48' E de Paris, 6°15' W de Berlin ; et à la latitude N de 48°2'.

La hauteur du niveau du baromètre est à 9^m,60 au-dessus du seuil de la gare du chemin de fer, dont la cote est de 383^m,20, ainsi à 392^m,80, ou en chiffre rond 393 m au-dessus du niveau de la mer.

Le baromètre dont se sert M. Gouzy est à large cuvette (12 centim. de diamètre) et provient de la maison Hermann et Pfister de Berne ; le tube a un diamètre de 9 millim., et l'échelle est munie d'un vernier au $\frac{1}{10}$ de millimètre. Un thermomètre placé près de la colonne mercurielle, permet de ramener les observations à 0°. Il faut ajouter 36 millim. pour les élever à celles du niveau de la mer.

La température est observée au moyen d'un thermomètre centigrade, dont les degrés sont divisés en $\frac{1}{5}$; il provient de la maison Fuss de Berlin. Les maxima et minima sont notés

d'après un thermométrographe Greiner de Berlin, contrôlé par un Sixt. Les instruments sont placés au nord, dans une petite maisonnette à jalousies de bois.

Une girouette placée dans de bonnes conditions, sur le sommet du bâtiment scolaire, permet d'observer la direction et la force du vent.

Le pluviomètre ou ombromètre (modèle suisse) est un vase cylindrique en zinc, de 250^{mm} de haut et de 252^{mm} de diamètre, offrant une surface de réception de 5 décim. carrés. L'eau recueillie est mesurée dans un vase gradué au $\frac{1}{10}$ de millimètre. Un autre vase de 60 centim. de diamètre, sert à mesurer les chutes de neige.

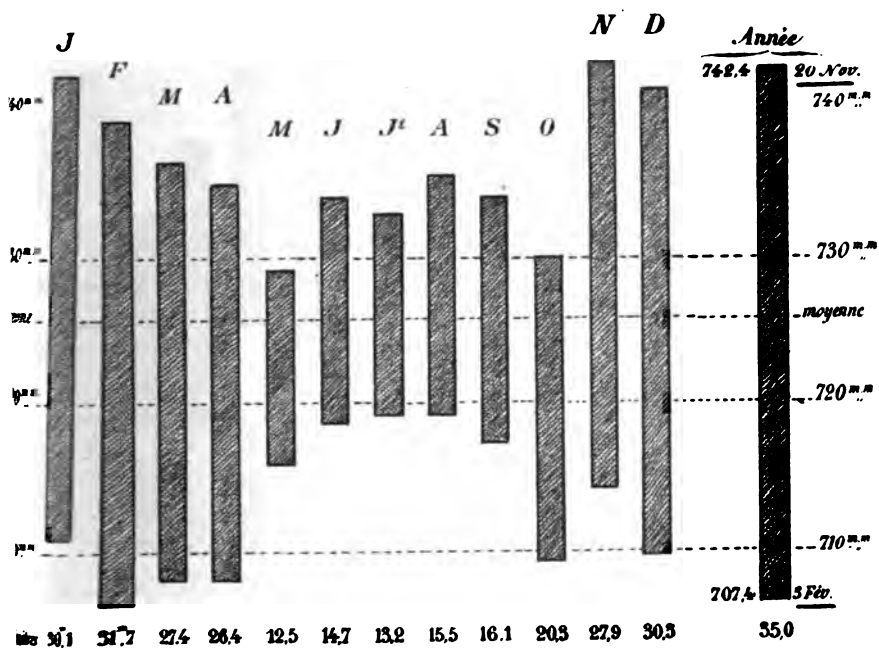
Toutes les observations sont faites trois fois par jour (7, 1, 9 h.) et avec la plus grande exactitude. M. Gouzy note également l'état du ciel, les orages, les jours de tempête, de gelée blanche, de grêle, de brouillard, etc.

Voici le résumé de ses observations de 1882 à 1888, d'après les saisons, pour la pression barométrique, la température, l'eau tombée et l'état du ciel. Cette période de 7 ans est mise en parallèle avec les moyennes de 12 et de 13 années.

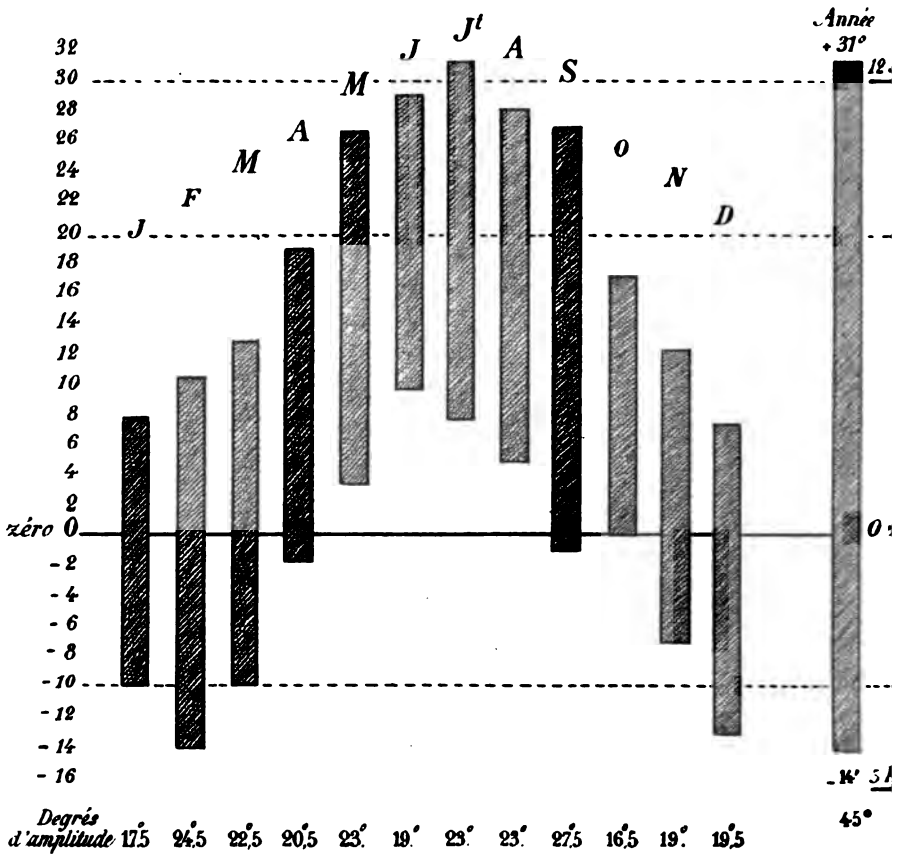
Moyennes de la pression atmosphérique.

A Munster	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	Moyenne de 12 années
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<i>Hiver</i>								
Déc.-février . . .	731.62	726.61	731.04	724.99	726.24	727.72	726.06	727.94
<i>Printemps</i>								
Mars-mai	27.93	23.85	25.10	23.79	26.11	25.83	23.55	25.40
<i>Été</i>								
Juin-août. . . .	28.07	28.48	27.55	27.81	26.82	28.73	26.59	27.79
<i>Automne</i>								
Sept.-nov. . . .	24.92	27.99	29.36	21.60	27.01	25.22	28.23	27.35
Année météorol.	722.88	726.73	728.96	725.30	726.54	726.27	726.12	727.12

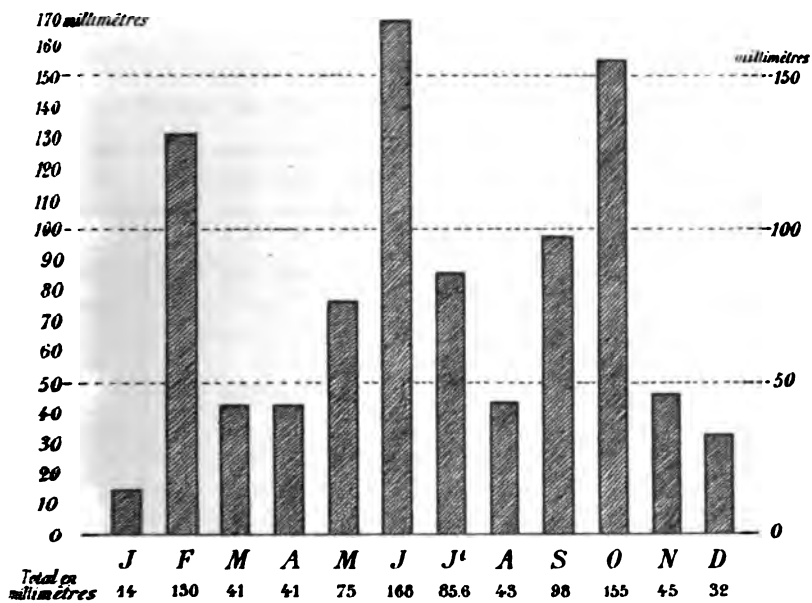
**Amplitude des extrêmes barométriques mensuels
pendant l'année 1889, à Munster.**



**Amplitude des extrêmes thermométriques mensuels
pendant l'année 1889, à Munster.**



**Hauteur comparative de l'eau tombée mensuellement
en 1889, à Munster.**



Moyennes de la température.

A Munster	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	Moyenne de 13 ans
<i>Hiver</i>								
Déc.-février . . .	10.23	20.85	30.28	20.32	00.23	-00.03	-00.43	10.17
<i>Printemps</i>								
Mars-mai	9.73	7.77	9.49	8.67	9.31	7.51	8.57	8.60
<i>Été</i>								
Juin-août. . . .	15.91	16.77	18.01	18.06	17.58	18.88	16.98	17.58
<i>Automne</i>								
Sept.-nov.	9.71	9.31	9.96	9.08	11.02	7.72	9.33	9.18
Année météorol.	90.15	90.18	90.96	90.54	90.58	80.52	80.61	9.13

Hauteur de l'eau tombée, en millimètres.

A Munster	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	Moyenne de 13 ans	Moyenne de la météorologie de 13 ans
<i>Hiver</i>									
Déc.-février . .	116.5	291.6	231.1	252.9	210.7	239.5	208.3	241.2	6.3
<i>Printemps</i>									
Mars-mai	158.1	138.5	133.8	273.1	181.5	230.9	209.4	213.3	5.1
<i>Été</i>									
Juin-août. . . .	346.9	204.0	110.5	269.9	271.9	251.9	253.5	251.7	6.7
<i>Automne</i>									
Sept.-nov. . . .	485.3	268.6	111.9	375.8	255.1	205.3	228.0	263.4	6.3
Année météorol.	1107.1	902.7	500.6	1172.0	925.2	910.6	899.2	969.7	5.7

Hauteur de l'eau tombée du 1^{er} janvier 1873 au 31 décembre 1888 = 12 578.4 mm
ou 12 mètres 58.

Résultat des Observations météorologiques
Resultate der meteorologischen Beobachtungen

1889	Luftdruck.							
MONAT.	7 h	1 h	9 h	Mittel.	Maximum.	Datum.	Minimum.	D
Januar	729,78	729,55	730,16	729,88	741,7	27	711,6	
Februar	722,40	722,32	722,53	722,42	739,1	18	707,4	
März	725,47	725,41	725,84	725,57	735,9	28	703,5	
April	720,75	720,42	721,27	720,81	734,5	19	708,1	
Mai	723,83	723,57	724,09	723,83	728,4	2	715,9	
Juni	726,17	725,95	726,56	726,22	733,6	3	718,9	
Juli	726,99	726,57	727,06	726,87	732,7	1	719,5	
August	727,45	727,40	727,71	727,52	734,8	28	719,3	
September . .	727,52	720,08	727,58	727,39	733,6	16	717,5	
October	722,70	722,84	723,41	722,98	729,8	15	709,5	
November . . .	732,43	732,18	732,83	732,48	742,4	20	714,5	
Dezember . . .	731,40	731,28	731,76	731,48	740,9	17	710,6	
Jahresmittel .	726,41	726,21	726,73	726,45	742,4	20. XI.	707,4	

Barometer-Niveau über dem Meeresspiegel 3

unter par M. le professeur E. A. GOUZY.

unter i. E. im Jahre 1888.

Lufttemperatur 1°.									
	1 h	9 h	Mittel.	Mittl. Maximum.	Mittl. Maximum	Absol. Maximum.	Datum.	Absol. Minimum.	Datum.
54	0,81	— 1,32	— 1,02	1,3	— 4,3	7,5	29	— 10,0	6
55	1,25	— 0,91	— 0,41	2,5	— 4,1	10,5	2	— 14 0	14
73	5,06	2,05	2,61	6,1	— 1,5	12,5	19	— 10,0	5
16	11,45	6,81	8,14	12,1	3,0	19,0	20	— 1 5	18
96	18,50	13,84	15,43	19,6	9,1	26,5	31	3,5	12
72	21,97	17,48	19,06	23 2	13,5	29,0	2	10,0	12
90	21,40	16,84	18,88	22,4	12,5	31,0	12	8,0	19
27	20,76	15,70	17,24	21,7	11,1	28,0	1.19	5,0	28
81	16,51	11,93	13,08	17,4	8,1	27,0	1	— 0 5	17
13	11,56	7,95	8,88	12,0	5,0	18 5	5	0,0	16
86	5,95	3,38	3,93	6,4	0,6	12,0	9	— 7,0	22
92	0 14	— 1,01	— 0,93	1,1	— 3,9	7,5	22.23.24	— 12,5	9
88	11,28	7,73	8,70	12,15	4,09	31,0	12 VII.	— 14 0	5 II.

unter: Prof. E. A. Gouzy. Director der Realschule.

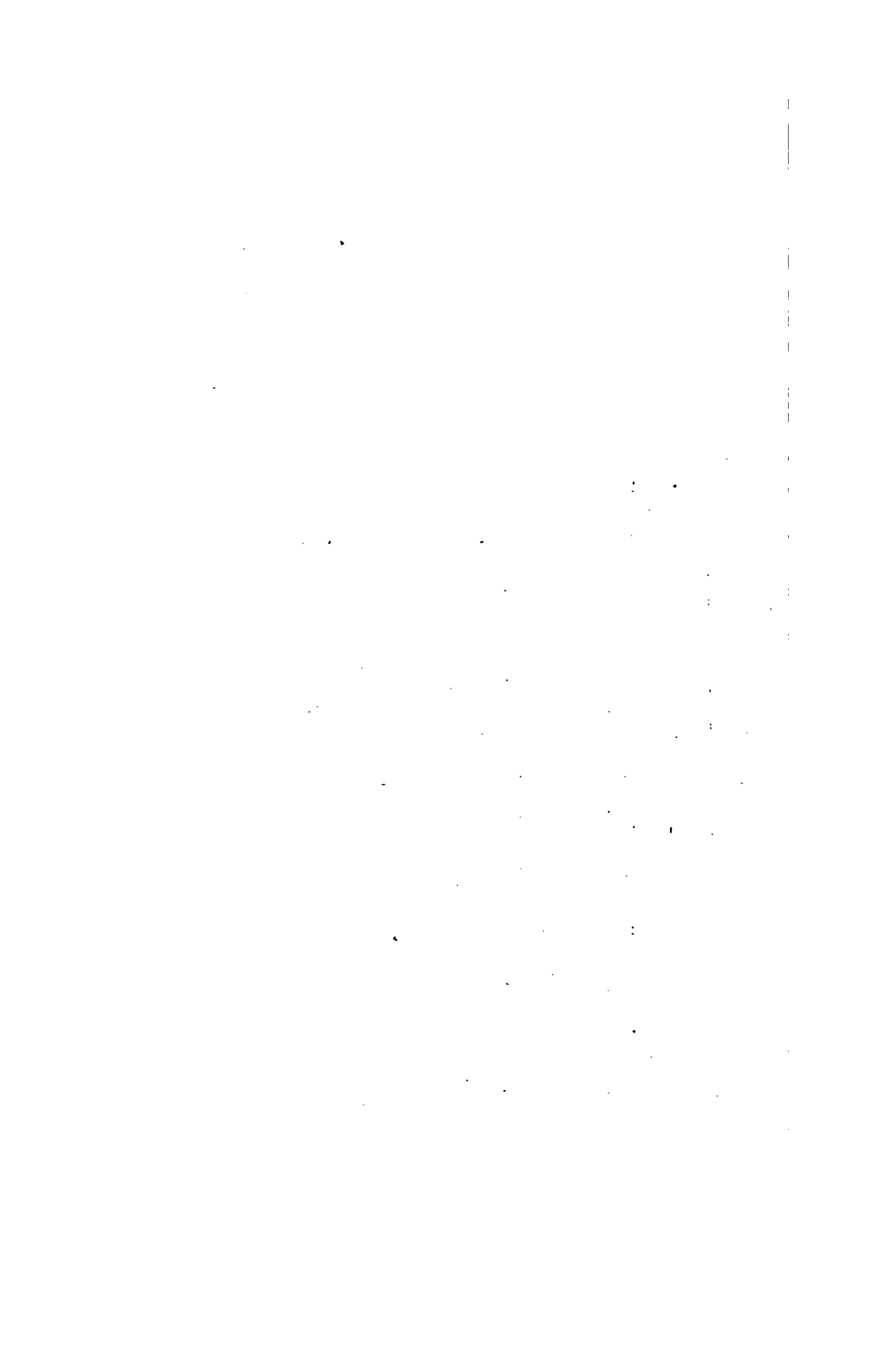
Münster i. E. Barometerniveau i

1889	Bewölkung.				Niederschlag.			Z		
MONAT.	7 h	1 h	9 h	Mittel.	Summe mm.	Maximum. mm.	Datum.	Regen, Schnee, Hagel, Graup.	Schnee.	Hagel, Graup.
Januar	7,0	6,2	6,5	6,6	14,5	3,8	12	8	3	—
Februar	8,1	7,2	7,3	7,5	180,1	84,8	15	22	18	3
März	7,7	6,1	7,2	7,0	40,8	6,2	21	17	8	1
April	7,2	5,5	4,3	5,7	40,7	10,1	5	16	2	—
Mai	5,2	6,3	5,1	5,5	74,9	19,0	18	19	—	—
Juni	5,2	5,7	6,3	5,7	168,5	26,3	14	20	—	1
Jul	5,2	4,9	4,0	4,7	85,6	13,4	14	16	—	—
August	4,7	4,7	4,3	4,6	42,7	11,3	11	13	—	3
September . .	4,9	4,6	5,4	4,9	98,5	33,1	2	13	—	1
October	8,2	7,7	5,9	7,3	155,5	37,3	22	22	—	—
November . .	5,6	5,7	7,7	6,3	45,4	11,1	26	10	4	—
December . .	7,4	7,5	8,8	7,9	81,6	9,3	23	12	4	—
Jahresmittel .	6,4	6,0	6,1	6,4	928,8	37,3	22 X.	188	39	9

Meeresspiegel 393 Meter.

Geograph. Länge } 7°8' E. v. Greenwich.
4°47' E. v. Paris.
Geographische Breite 48°2' N.

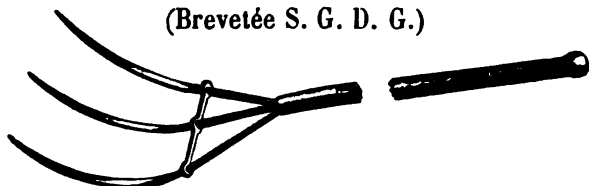
Tage mit				Zahl der Beobachtungen mit								
Reif u. Duft.	better.	trübe.	Sturm.	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.W.	W.	N.W.	Calmen.
17	6	13	1	—	14	7	5	—	8	5	—	54
—	4	17	8	—	13	4	1	—	21	21	8	16
3	3	15	—	—	18	6	1	—	5	13	7	43
1	4	6	2	—	12	3	8	—	26	11	5	30
—	5	6	—	—	16	7	3	—	11	20	—	36
—	5	7	1	—	18	23	3	—	7	24	—	15
—	7	20	4	—	8	11	4	—	24	25	3	18
—	10	17	3	—	4	10	1	—	20	28	3	27
4	10	9	3	—	7	14	4	—	16	13	—	36
3	2	15	2	—	10	6	2	—	6	18	—	56
10	4	10	1	—	20	9	—	—	8	8	7	38
11	0	20	5	—	13	5	3	—	9	3	1	49
49	60	126	30	—	153	105	30	—	161	194	34	418



Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
 M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
 (Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 $\frac{1}{2}$.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.

Diplôme d'Honneur
 aux Expositions de Colmar, Molsheim et Sarrebourg.

Le Carbolineum Avenarius
 est le plus économique et le meilleur produit antiseptique
 connu pour la conservation des bois et cordages.
Éviter les Contrefaçons, demander le Carbo-
lineum Avenarius, chez J. KLINGHAMMER.

A Strasbourg, quai Müllenheim, 6^a.
 Seul concessionnaire pour l'Alsace-Lorraine.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 5. Mai.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 8.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 7 mai 1890. — La République Argentine. —
Glans : Stachys affinis. — Soja.



STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 4 juin prochain*, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3^o Notice nécrologique sur M. G. A. Hirn, par M. le pasteur Dietz.
 - 4^o Examen de la loi sur les livres fonciers, par M. Blumstein.
 - 5^o La falsification des vins, nouvel appareil de MM. Mathieu et Morfeaux pour constater les colorants artificiels, par M. E. Moyaux.
 - 6^o Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 MAI 1890.

Présidence de M. J. J. Wagner.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, F. BRAUER, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, C. JEHL, A. KOCH, L. MOYAUX, A. NICOT, C. OTT, F. SCHOTT, J. SENGENWALD, UNGEMACH, E. UHRY.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Erratum : La somme à reporter à la page 197 du fascicule du mois d'avril (La République Argentine) est de 77.531,634 et non de 21.268,141, qui est celle des sommes partielles.

La correspondance comprend :

Une lettre de la Direction de l'Exposition agricole du mois de Juin, remerciant la Société de l'intérêt qu'elle témoigne au but que poursuit la Société allemande d'agriculture, en mettant à sa disposition quatre prix de 100 M. chacun. La Direction prie M. le Président de s'occuper de l'achat des objets d'art donnés en prix.

Sont chargés de faire ces acquisitions : MM. J. J. Wagner, C. Binder, M. Himly et E. Uhry.

La Société allemande d'agriculture publie dans son

bulletin la nomenclature de ces prix ainsi que les conditions posées par notre Société pour leur obtention.

Une lettre de M. le Président de la Société d'agriculture de Chaumont, invitant la Société des sciences à se faire représenter au congrès organisé à Chaumont du 6 ou 10 mai à l'occasion du concours régional. Une circulaire jointe à la lettre donne le programme complet du congrès.

Passant à l'ordre du jour de la séance, M. le Président donne la parole à M. Fritz Brauer.

La République Argentine.

Le tableau des exportations qui terminait notre précédente notice nous faisait voir que parmi les produits industriels, les viandes sèches, conservées, ou congelées et les graisses tiennent le premier rang; c'est dans les saladeros, dont nous avons déjà parlé, que se préparent ces produits.

Le plus important de ces établissements et le plus connu est celui de la Compagnie Liebig à Fray-Bentos sur l'Uruguay; le temps nous faisant défaut, nous avons dû nous contenter d'en juger le développement à distance, du pont du vapeur qui nous ramenait de Concordia. Par contre nous avons eu l'occasion de voir dans cette ville et de visiter dans tous ses détails un établissement similaire, qui quoique moins grand, n'en est pas moins bien installé.

Ce saladero est situé à environ 3 kilomètres de la ville dans une vaste prairie, sur les bords du Rio Uruguay. Il comprend les parcs à bétail, l'abattoir et les ateliers de préparation, ces derniers mis en marche par 3 machines à vapeur et 4 générateurs; on y voit en outre une pompe à vapeur pour

l'alimentation des réservoirs et un petit atelier de mécanicien pour l'entretien du matériel et des machines.

Les parcs sont entourés de pieux en bois très-dur, serrés les uns contre les autres et renforcés de barres de fer, les gauchos y amènent leurs troupeaux pour traiter leur vente. Ces parcs aboutissent à un enclos plus restreint dont le sol a été battu et rendu glissant et dans lequel on pousse successivement les bœufs. Un homme, le desnuqueador, qui se trouve sur une passerelle dominant l'enclos, jette un lasso autour des cornes de l'animal qu'il a choisi, l'extrémité du lasso opposée au nœud coulant est attachée à la selle d'un cheval en passant sur une poulie; aussitôt que le bœuf est pris par le lasso, il est tiré sur la plateforme d'un wagonnet logé dans un goulot que forme le dernier enclos; son front s'appuie sur la traverse qui supporte la poulie, et du haut de la passerelle le desnuqueador lui donne dans la nuque un coup de stylet qui le tue pour ainsi dire instantanément. Après avoir relevé la traverse, on tire l'animal abattu dans l'enceinte du dépeçage, où un homme le coupe à la main le dépouille; en quelques minutes le cuir est enlevé et les chairs détachées; la tête, les extrémités et les tripes sont mises à part.

Les cuirs sont rangés dans des fosses et couverts de couches de sel; au bout d'un mois elles peuvent être expédiées.

Les viandes sont, ou coupées en lanières, salées et séchées au soleil (ce produit est surtout acheté par le Brésil et la Havane), ou coupées en morceaux et mises en boîtes après avoir subi une préparation de conservation, ou bien encore transformées en extraits.

La fabrication des extraits est assez intéressante. La viande découpée en petits morceaux sur des hachoirs spéciaux passe dans des moulins, composés d'une auge en fonte sur laquelle tournent deux cylindres très pesants et se transforme en une espèce de bouillie.

Cette bouillie subit ensuite une épuration très minutieuse et passe dans de grandes cuves à double fond, chauffées à la vapeur et munies d'agitateurs jusqu'à l'évaporation complète de l'eau ; l'extrait de viande qui reste est mis dans de grandes boîtes en fer blanc qui sont à leur tour logées dans de solides caisses en bois ; ce n'est qu'après avoir traversé l'Océan qu'on le met dans les petits pots blancs que nous connaissons.

Les déchets et les os sont traités dans de grandes chaudières, on les fait bouillir sous pression de vapeur pour en extraire les graisses et en obtenir les suifs qui sont mis en fûts pour la vente. On en transforme sur place une partie en chandelles et même en savon.

Les cornes et les sabots forment également un article d'exportation ; quant aux os, on les sèche au soleil et on s'en sert comme combustible en les mêlant à la houille ; cette dernière vient presque toute d'Angleterre et est par conséquent un article excessivement cher.

Ajoutons que l'établissement que nous venons de décrire tue pendant les six mois que dure la saison environ 600 bœufs par jour (le bœuf y vaut de 6 à 7 nacionales) et que ses produits sont embarqués à l'usine même sur des vapeurs qui se rendent directement à Buenos-Ayres et à Montevideo.

Il y a quelques années déjà que des négociants hardis avaient essayé d'expédier en Europe du bétail vivant avec l'espoir de retirer de sa vente un bénéfice rémunérateur, mais les animaux arrivèrent exténués et malades en grande partie, de sorte que cette spéculation avorta ; ce n'est que depuis quelques années qu'on a cherché à nous faire profiter du bon marché des viandes argentines et les conservant par la congélation.

Il existe actuellement à Buenos-Ayres trois établissements qui préparent exclusivement les viandes de mouton pour l'exportation ; leur consommation a atteint l'année dernière près de 600,000 têtes.

L'animal abattu, dépouillé de la peau, de la tête et des extrémités est suspendu dans des salles de congélation refroidies à 16 degrés au-dessous de zéro ; lorsque après quelques heures de séjour dans ces salles il a été amené à un degré de rigidité et de dureté tel qu'il est impossible de l'entamer à coup de hache, il est enveloppé dans un sac de mousseline et conservé dans un dépôt dont la température ne s'élève jamais au-dessus de moins 5 degrés. Cette température n'est jamais dépassée pendant le transport, ni sur les vapeurs, spécialement aménagés à cet effet, ni dans les waggons glacières et les dépôts frigorifiques, jusqu'à la mise en vente. Londres et toutes les villes principales d'Angleterre, Paris même, ont des maisons de vente de viande congelée argentine. L'installation de ces sortes de dépôts était très intelligemment représentée par l'exposition de la maison Samsinena de Buenos-Ayres au pavillon argentin à Paris l'année dernière.

Les minoteries dont les produits font déjà chiffre pour l'exportation, sont pour la plupart installées sur une vaste échelle et mues à la vapeur, leur matériel, établi avec les derniers perfectionnements, ne laisse rien à désirer, on y emploie de préférence les moulins à cylindres.

Outre les industries dont nous venons de parler, nous avons encore à citer celles dont les produits se consomment dans le pays même.

Les sucreries se trouvent principalement dans les provinces de Tucuman, Santiago, Salta et Jujuy au milieu des terrains produisant la canne à sucre ; sans les avoir visités, nous savons de bonne source que leur outillage est tout à fait moderne et à la hauteur des établissements similaires de l'Europe et de l'Amérique centrale.

Les distilleries, presque toutes installées par des maisons européennes opèrent principalement sur le maïs et les grains.

Les brasseries n'emploient pour ainsi dire que de l'orge qui a poussé dans le pays-même ou au Chili.

La plus importante des brasseries de toute l'Amérique du Sud est sans contredit celle de notre compatriote Monsieur Emile Bieckert, dont les bâtiments occupent une superficie de près de 30 mille mètres carrés, deux voies ferrées la relient directement, l'une avec le réseau des chemins de fer, l'autre aux lignes de tramways de la Capitale et des environs.

— L'installation comprend :

5 machines à vapeur, total 200 chevaux-vapeur de force, 10 générateurs, comptant ensemble 1000 mc. de surface, des machines à glace pour une production de 4000 kilos chauffe à l'heure ;

6 chaudières à bière contenant chacune 120 hectolitres.

Les caves germoirs pneumatiques et les tourailles mécaniques peuvent produire annuellement environ 200,000 kilogrammes de malt.

Les caves de fermentation et de conserve peuvent loger près de 100,000 hectolitres.

Une tonnellerie mécanique et un atelier de réparations très-bien agencés sont joints à cette brasserie dont la production annuelle dépasse 200,000 hectolitres, une grande partie de la bière fabriquée est vendue en bouteilles, on en sort au moins 30,000 par jour dans la bonne saison.

Monsieur Bieckert a commencé très-modestement il y a une trentaine d'années ; c'est grâce à son énergie, à son travail et à sa persévérance qu'il est arrivé à créer un établissement modèle, grandiose et prospère ; félicitons-le des résultats qu'il a obtenus et réjouissons-nous des succès remportés par notre éminent compatriote.

Les tanneries très nombreuses, produisent un excellent cuir, elles emploient exclusivement le bois de quebracho haché en petits morceaux ; ce bois qui pousse dans le pays est bien plus riche en tannin que l'écorce de chêne ; on nous

a assuré qu'on en exportait déjà pour les tanneries d'Europe.

L'accroissement rapide de la population des villes du littoral a porté l'industrie du bâtiment sur une vaste échelle, la pierre de taille faisant absolument défaut on a installé de magnifiques briquetteries, outillées à la perfection, les malaxeurs et les presses à briques sont mues à la vapeur, les fours sont du système circulaire continu et peuvent produire chacun, plus de 30,000 briques par jour.

Les charpentes, planchers, portes et fenêtres sont fabriquées dans de véritables usines. Une de celles que nous avons vues possédait un moteur de 100 chevaux pour actionner ses scies et ses machines à bois, desservies par 150 ouvriers. Près de 400 menuisiers y étaient occupés à l'assemblage et au finissage des produits fabriqués.

Nous avons également visité quelques ateliers de constructeurs-mécaniciens ; le plus important occupait environ 150 ouvriers, la fonderie de fer dont les produits sont très bien payés est leur principal atelier, leurs plus gros travaux sont les poutrages en fer, les toitures métalliques et les colonnes en fonte. Les constructeurs qui avaient commencé la fabrication des machines y ont renoncé, ils trouvent qu'il y a plus d'avantage à les faire venir toutes finies d'Europe et se contentent de faire les installations, les réparations et l'entretien.

Nous ne parlerons que pour mémoire des usines à gaz et des stations de distribution d'eau qui ne manquent dans aucune ville de moyenne importance et dont l'installation, quoique très-perfectionnée ne présente rien d'extraordinaire, nous ajouterons néanmoins que Buenos-Ayres est déjà en partie éclairée à la lumière électrique !

Les mines se trouvent principalement dans les provinces de Jujuy, San Juan et Mendoza, elles produisent de l'or, de l'argent, du cuivre, du fer et de la houille, cette dernière, grevée par des frais de transport très élevés, ne peut arriver au littoral aux mêmes conditions que les houilles anglaises ;

la province de Cordoba possède des carrières très riches de marbre, de granit et de pierre à chaux.

Les chemins de fer sont l'objet d'une grande sollicitude de la part du gouvernement argentin. On comptait au premier janvier dernier 6530 kilomètres de lignes exploitées ; 8720 kilomètres de lignes en construction et environ 20,000 kilomètres de lignes concédées.

Beaucoup de transports s'effectuent par voie fluviale, sur des bateaux et des vapeurs qui parcourent le Rio *d'Uruguay* et le Rio *Parana*.

Les principaux ports de la République Argentine sont ceux de Buenos-Ayres, Rosario et La Plata. Les deux premiers sont actuellement en période de transformation, on y exécute des travaux grandioses ; le dernier entièrement creusé dans la terre ferme vient d'être inauguré.

820 vapeurs européens, dont 380 anglais, 145 français, 136 italiens, 99 allemands et 60 d'autres nationalités sont entrés dans les ports argentins pendant l'année 1889.

L'importance des produits amenés par ces vapeurs et par de nombreux voiliers nous est révélée par le tableau ci-dessous que nous extrayons également de la statistique officielle de la République Argentine pour l'année 1887.

Importations.	Valeur en nacionales argentines.
I. Animaux sur pied	409 577
II. Substances alimentaires	15,924 843
III. Boissons	15,488 437
IV. Tabacs	1,679 383
V. Filés et Tissus	22,230 090
VI. Toiles et Lingeries	7,433 951
VII. Substances et produits chimiques et pharmaceutiques	4,188 998
VIII. Bois et ses applications.	8,741 676
IX. Papier et ses applications	3,111 875
X. Cuir et ses applications	1,753 183
XI. Fer et son application	14,359 366
XII. Matériaux divers pour constructions.	5,039 093
XIII. Métaux divers et leurs applications .	3,015 263
XIV. Pierres, Verres, Cristaux et Produits céramiques	4,727 861
XV. Combustibles et Articles pour éclair- rages	5,710 163
XVI. Articles divers	3,508 472
Total général.	117,322 231

Cet excellent travail est accueilli par de vifs applaudissements et des remerciements sont adressés à l'auteur.

M. Bodenheimer prend texte de l'intéressante communication de M. Brauer sur la République argentine et sur la crise que celle-ci traverse pour attirer de nouveau l'attention de la Société sur la connexion qu'il y a entre les ques-

tions agricoles et la question monétaire. Quand le négociant qui achète du blé aux Indes pour le revendre en Europe, le paye en numéraire d'argent, acceptée aux Indes au même taux que si c'était de l'or, et que lui-même est, en Europe, payé en or, cela revient pour lui à une économie équivalente en pour cent au pour cent de dépréciation de la valeur de l'argent vis-à-vis de l'or, et cela lui permet de peser sur les prix et de se rendre ainsi, au détriment des producteurs de céréales européennes, maître des marchés de Liverpool, Londres, etc. Quelque chose d'analogue va se passer en ce qui concerne la République argentine. L'or y fait actuellement une prime énorme; et plus cette prime est importante et plus aussi l'acheteur européen qui fait dans la République argentine des achats de produits agricoles à revendre en Europe gagne sur son or et plus la concurrence qu'il fait à la production européenne devient dangereuse pour cette dernière. Ce n'est pas pour les producteurs de céréales que la concurrence argentine est redoutable, mais pour les producteurs de bestiaux. Les viandes de l'Amérique du Sud, expédiées en Europe au moyen de procédés frigorifiques, ne font pas une concurrence redoutable. Mais déjà on commence à recevoir de ces contrées du bétail sur pied. Le bénéfice réalisé sur l'or compense le frêt et la concurrence va s'établir. On objectera peut-être que l'agio sur l'or provoquera dans la République argentine un renchérissement général et que ce renchérissement compensera la prime sur l'or. Ce n'est vrai que dans une certaine mesure pour le commerce intérieur. Mais cela ne s'applique certainement qu'à un très faible degré à l'exportation des bestiaux que le pays en question produit en quantités si énormes. L'équilibre ne s'établira que dans une très longue période et, en attendant, la concurrence pourrait se faire sentir vivement en Europe. Est-ce un mal? On répondra non, si l'on se place au point de vue individuel du consommateur. On répondra oui, si l'on s'associe

au courant protectionniste qui règne actuellement dans l'Europe entière.

M. le Président, à l'appui de la thèse développée par **M. Bodenheimer**, donne connaissance de la note suivante du *Journal d'agriculture*.

« Le maïs est coté actuellement de fr. 7.50 à fr. 12.50 par 100 kilogr. à Buenos-Ayres ; il n'est payé en réalité que de 4 à 7 francs et même au-dessous pour l'importateur européen qui solde en or ou en marchandise. Aussi voit-on de jour en jour les importations s'accroître dans des proportions considérables, sollicitées qu'elles sont par l'énorme prime dont elles jouissent. »

M. Grunelius fait remarquer que l'importation du bétail de la République Argentine en Europe, paraît dépendre plutôt de la solution d'un problème technique que des questions monétaires, étant donné l'écart déjà énorme en temps normal de la valeur de ce produit dans les deux pays.

M. Himly croit que d'une situation pareille à celle de la République Argentine il résulterait plutôt une augmentation proportionnelle qu'une dépréciation dans les prix des marchandises et productions du pays.

M. F. Brauer fait observer cependant que si le prix des denrées augmente un peu dans les villes, vu la valeur très faible du papier, il n'en est pas de même dans les campagnes, où cette valeur reste la même. La dépréciation du papier-monnaie est une perte sèche pour les importateurs argentins, c'est au contraire une source de bénéfices pour les exportateurs qui sont payés en or.

M. Bodenheimer constate que les faits énoncés par **M. Brauer** confirment ses propres appréciations. A son point de vue individuel, **M. Bodenheimer** ne peut être que très satisfait de tous les faits économiques dont le résultat est de diminuer le prix des matières alimentaires et de contribuer par conséquent au bon marché de la vie. C'est là le point de vue des économistes. C'est aussi celui des industriels. Mais il est constant que ce n'est pas celui de la majorité des cultivateurs, et qu'il ne rentre pas dans le courant qui prédomine en ce moment dans toutes les assemblées délibérantes appelées à s'occuper des intérêts agricoles.

M. Koch pense que comme la question de l'alimentation des masses est en jeu, il lui sera permis de revenir sur un sujet qui a été traité dans la dernière séance.

La conférence si intéressante de **M. Dujardin-Baumetz** sur le végétarisme que **M. Jehl** a présenté dans cette séance et le tableau de **Payen** indiquant la valeur nutritive de tous les aliments courants cités dans ce travail, montrent que la pomme de terre est de tous les aliments courants de beaucoup le moins nourrissant alors qu'elle forme malheureusement la base de la nourriture de nos populations rurales.

Sans doute l'introduction de ce précieux tubercule dans nos pays a été un bienfait considérable, elle a permis d'éviter bien des misères, mais en toutes choses les excès sont nuisibles et il faut bien convenir que grâce à la facilité avec laquelle la pomme de terre se laisse cultiver, conserver et accommoder, elle est arrivée à supplanter presque entièrement les autres aliments végétaux plus substantiels. On compare souvent avec commisération l'ouvrier des villes à celui des campagnes, mais au fond le premier n'a rien à envier au second.

M. Musculus nous disait souvent que grâce aux pommes de terre dont nos paysans se bourrent du matin au soir, on rencontre chez eux autant d'anémiques et de scrophuleux que dans les villes.

M. Koch croit que notre Société remplirait un devoir philanthropique en essayant de faire comprendre à nos cultivateurs que si la pomme de terre a du bon, ils doivent pourtant chercher à la remplacer comme base de leur alimentation par d'autres produits qu'ils peuvent également planter eux-mêmes et qui sont infiniment plus nourrissants sous un plus faible volume que la pomme de terre. Les pois, les haricots, les lentilles, l'orge mondé, l'avoine moulue sont presque inconnus sur la table de nos ouvriers agricoles et pourtant chaque petit cultivateur pourrait lui-même en cultiver ce qu'il lui faudrait pour la consommation de son ménage.

Puisque **M. Dujardin-Baumetz** parle avec tant d'éloges du *soja* du Japon et de ses propriétés nutritives extraordinaires, n'y aurait-il pas lieu de la vulgariser en Alsace et d'en faire connaître les avantages et l'emploi ? Par ces temps de pain cher, tout effort ayant pour but de faciliter et d'améliorer les conditions de l'existence des travailleurs doit être tenté, et puisque la viande, même de qualité médiocre, est hors de prix, apprenons à l'ouvrier des campagnes à se suffire à lui-même et à planter sur son propre champ des produits bon marché qui remplacent la viande avec avantage.

M. le Président fait observer que ce qui, dans les campagnes, permet aux travailleurs de vivre presque exclusivement de pommes de terre, c'est la consommation importante de laitages qui entre dans leur alimentation.

M. Jehl partage entièrement les idées émises par **M. Koch**. Il cite le cas d'une nourrice originaire de Grafenstaden qui n'avait jamais vu ni mangé de lentilles et qui, arrivée en ville,

se décida à force de persuasion à goûter de ce met biblique; elle s'en trouva si bien qu'elle en demandait très souvent. Le résultat de ce régime fut une surabondance de lait tout à fait extraordinaire.

M. Bodenheimer croit que c'est plutôt une question d'assimilation et que l'on en revient un peu de la théorie des aliments azotés. **M. le Président** ouvre ensuite la discussion sur l'opportunité pour la société de faire cet été son excursion habituelle, cette opportunité est précisément en jeu en raison des nombreuses excursions projetées pendant la durée de l'Exposition agricole du mois de juin, par le comité de l'Exposition. Voici le programme :

Vendredi 6 et samedi 7 juin. Visite de la manufacture impériale de tabacs de 8 à 10 heures du matin et de 3 à 5 heures du soir.

Nombre maximum de visiteurs par tournée 60.

Dimanche, 8 juin.

A. Excursion à Hoh-Königsbourg.

Départ à 8 heures du matin, par train ordinaire. Retour par train spécial à 9 ¹/₂ heures du soir. Montant de la dépense sans la voiture spéciale 7,50 M.

B. Excursion à Oberkirch et à Allerheiligen par Oppenau.

Montant approximatif de la dépense :

pour Oberkirch	6 M.
pour Allerheiligen.	12 M.

Lundi, 9 juin.

A. Tournée par différents villages des environs de Strasbourg.

Départ, place de la gare centrale en voiture à 7 heures du matin. — Visite d'Oberhausbergen, Wolfisheim, Achenheim, Breuschwickersheim, Kolbsheim, Wolxheim, Soultzbad et Molsheim. — Diner à Molsheim. Retour par Altorff, Duttlenheim (visite de la fabrique de glucose), Duppigheim, Entzheim, Lingolsheim. Visite de la Colonie d'Ostwald. Retour à Strasbourg vers 6 heures du soir.

Dépense approximative 9 M.

B. Excursion au réservoir de Sewen.

Départ en chemin de fer à 6,40 heures du matin. Retour vers 1 heure du matin.

Dépense 20,50 M.

C. Excursion à Riquewihr, Beblenheim, Ribeauvillé. — Visite du vignoble.

Mardi, 10 juin.

A. Excursion à Erstein. Visite du canal de dérivation de l'Ill.

Départ par chemin de fer à 9 heures du matin. — En tramway d'Erstein à l'Ill. — En bateau jusqu'à Krafft. Visite du canal. — Par voiture de Krafft à Gerstheim et Ottenheim (grand-duché de Bade). — Diner. — Visite de quelques exploitations agricoles.

Retour par chemin de fer depuis Dinglingen.

B. Excursion à Schirmeck, Salms, etc. Visite de la voie ferrée pour le transport du bois forestier. Départ à 7,54 heures du matin.

Retour vers 9 heures du soir.

Dépense approximative 8 M.

Plusieurs membres expriment le vœu qu'il ne soit pas dérogé aux traditions de la Société et qu'indépendamment de la part que l'on pourrait prendre aux

excursions du comité de l'Exposition, la Société fasse cet été, à l'exemple des années précédentes, son excursion habituelle.

Cette proposition est acceptée et le bureau est chargé de l'organisation.

On passe au vote d'admission de :

MM. Nøstinger, de Strasbourg,
Louis Trimbach, de Riquewihir.

L'admission est prononcée à l'unanimité des votants.

L'épreuve définitive de la carte de sociétaire est également adoptée.

M. le Président donne la parole à M. C. Bodenheimer, qui expose à grands traits le résumé d'un travail qu'il rédigera : *L'agriculture à la Délégation d'Alsace-Lorraine*.

(Ce travail sera publié dans le prochain fascicule).

L'orateur exprime, en terminant, le désir de voir un membre compétent de la Société présenter une étude approfondie de la question des livres fonciers, afin que si ce projet de loi vient à passer, le public soit parfaitement à même de juger de sa portée.

M. Moyaux croit devoir faire les observations suivantes en ce qui concerne :

1° La loi sur les chemins vicinaux : Le cas se présentera où souvent la parcelle de terre enlevée [au propriétaire d'un champ lui soit remplacée par un terrain de valeur moindre quant à sa fertilité. De là des contestations difficiles à éviter.

2° La loi sur les taureaux reproducteurs. M. Moyaux

ne voit pas comment et de quel droit une commune, ayant décliné l'entretien du taureau, puisse l'imposer à son tour à un groupe de propriétaires.

Enfin 3° Les articles I et II de la loi sur les maréchaux-ferrants semblent se contredire en ce que l'article I interdit le métier de maréchal-ferrant à quiconque n'aurait pas satisfait à un examen fixé par la loi, tandis que l'article II réserve à l'administration le droit d'autoriser l'exercice de ce métier à qui bon lui semble.

• M. **Bodenheimer**, sans, se faire l'avocat des différentes lois qu'il vient d'énumérer, engage les membres de la Société à lire attentivement son travail, peut-être y trouveront-ils la réponse aux objections soulevées par son collègue, M. Moyaux.

M. le Président remercie vivement M. Bodenheimer et déclare la séance levée — 4 1/4 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

GLANES.

Stachys affinis.

C'est une plante de la famille des Labiées, voisine par conséquent de la sauge et de la menthe ; on la cultive en Chine et au Japon, où elle fournit des tubercules alimentaires.

En 1882, la Société d'acclimatation recevait des tubercules de *Stachys* envoyés par M. le Dr Bretschneider, médecin de la légation russe à Pékin, et elle les confiait à un de ses membres les plus zélés pour les cultures d'essai de plantes potagères, M. Pailleux.

M. Pailleux en obtint l'année même dans son jardin plusieurs plants qui donnèrent une récolte. C'était assez pour permettre de déguster les tubercules et de les faire considérer comme un légume nouveau susceptible de s'acclimater en France. Dès lors M. Pailleux a mis tout en œuvre pour faire connaître et propager les *stachys*. Il n'a pas hésité à se faire producteur en grand et vendeur. En 1887 il récoltait 3000 kilogrammes de tubercules. Aujourd'hui, nombre de cultivateurs en récoltent et en approvisionnent le marché des Halles. Vous en trouvez partout, mais sous un autre nom. M. Pailleux, pensant que les mots de *stachys affinis* seraient

mal prononcés en *latin de cuisine*, leur a substitué le nom de *crosnes*, qui est celui de son village.

Les crosnes, préparés à peu près comme les haricots flageolets, ont le goût de fond d'artichaut; ils présentent l'avantage de fournir un légume frais en décembre, janvier et février, époque à laquelle il n'en existe guère.

Ainsi, en moins de dix ans, nous voyons un légume importé, expérimenté dans la culture, expérimenté dans la consommation et définitivement acclimaté.

Songez que la pomme de terre a été importée en Europe trois siècles avant d'être utilisée en France !

J'ai entendu demander si le stachys vaut mieux que la pomme de terre ou s'il lui est inférieur. A cette question l'acclimateur répond comme l'enfant : « *J'aime mieux les deux* » et la vérité sort de sa bouche. C'est en effet un principe absolu en acclimatation. *Une espèce n'est jamais comparable à une autre, elle ne la remplace pas, elle s'y ajoute.*

Soja.

Notre excellent collègue, M. Dujardin-Beaumetz, vous a parlé du soja, une sorte de pois oléagineux originaire de Chine. Il vous a dit quel intérêt présentait cette graine légumineuse sans amidon pour le régime alimentaire des diabétiques et il m'a fait une invite à traiter la question d'acclimatation.

J'y réponds d'autant plus volontiers que l'introduction du soja est due encore à la Société d'acclimatation. Les pre-

mières graines ont été rapportées de Chine en 1855 par M. de Montigny, consul de France à Chang-haï. De nombreux essais ont été faits par des membres de la Société, de nombreux renseignements consignés dans le bulletin. Mais c'est en Autriche-Hongrie que la culture du soja s'est répandue avec le plus d'activité, à partir de 1875, et déjà en 1877 elle était pratiquée par 160 expérimentateurs.

Aujourd'hui le soja est une plante agricole courante.

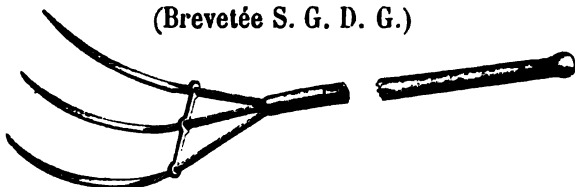


Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmoelkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dörr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
 M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)

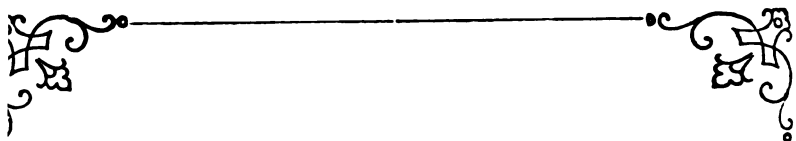


Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 ¹ / ₄ .	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 6. Juin.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toutes les questions qui concernent la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRIEZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 4 juin 1890. — Notice nécrologique sur
M. G. Hirn. — Le nouveau projet de loi sur les livres fonciers. —
Glans : La culture artificielle du Raisin et des Primeurs.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 2 juillet prochain*, à *2 heures*, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3^o Lecture d'un mémoire présenté par M. G. Jacquemin sur *l'Influence des diverses levures des fruits sur le bouquet des boissons fermentées*.
 - 4^o Proposition d'admission comme membres ordinaires
MM. HENRI GERARD, négociant en vins à Strasbourg, présenté par MM. J. Wagner, Koch et Uhry.
AUGUSTE KIEFFER, receveur des Hospices civils de Strasbourg, présenté par MM. Aug. Schott, Himly et Koch.
 - 5^o Distribution des prix d'honneur fondés par la Société à l'occasion de l'Exposition agricole du mois de juin à Strasbourg.
Les lauréats seront invités individuellement à assister à la séance de ce jour.
 - 6^o Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 4 JUIN 1890.

Présidence de M. C. Jehl, vice-président.

Sont présents : MM. BLUMSTEIN, C. BINDER, C. BODENHEIMER, F. BRAUER, C. BOURLET, DIETZ, G. GERSCHEL, M. HIMLY, HUMBERT, A. KOPP, L. MOYAU, A. NICOT, C. OTT, REDSLOB, J. SENGENWALD, E. UHRY.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance contient :

Une lettre de M. de Turkheim s'excusant de ne pouvoir assister à la séance.

Une lettre de la Direction de la Statistique de la Plata, proposant son annuaire de statistique en échange du bulletin mensuel de la Société.

Une lettre de M. G. Jacquemin présentant à la Société un mémoire sur *l'influence des diverses levures des fruits sur le bouquet des boissons fermentées*, avec prière d'insérer ledit mémoire *in-extenso* dans le bulletin de la Société.

Ce mémoire sera lu à la prochaine séance avant l'insertion dans le fascicule.

Une lettre de M. X. Ostermeyer-Chatelain invitant la Société à faire son excursion annuelle au château d'Isenbourg, dont il est propriétaire.

M. le Président donne la parole à M. le pasteur Dietz :

Notice nécrologique sur M. G. A. Hirn,

par M. le pasteur Dietz.

Messieurs,

Notre Société, dans sa séance du 5 février de cette année, a témoigné la part qu'elle prenait à la mort d'un de ses plus illustres membres correspondants, M. G. A. Hirn, Président de la Société d'histoire naturelle de Colmar, et elle a décidé qu'elle honorerait sa mémoire par un article nécrologique qui paraîtrait dans notre Bulletin.

Chargé de rédiger ce travail, je n'ai pu, par suite de différentes circonstances, le présenter plus tôt à l'une de nos précédentes séances. Mais ce retard ne diminue en rien la sympathie et l'admiration que nous éprouvons pour notre célèbre et regretté compatriote et collègue.

Gustave-Adolphe Hirn est né le 21 août 1815 au Logelbach, près Colmar. Il appartenait à une famille illustre de l'Alsace. Son grand-père maternel était le grand chimiste industriel Jean-Michel Haussmann, le fondateur de l'ancienne manufacture royale du Logelbach.

Son père, Jean-Georges Hirn, était un peintre de fleurs de grand talent ; il a obtenu la médaille d'or au Salon du Louvre de 1812 et une de ses œuvres figure au Musée du Louvre.

G.-A. Hirn montra de bonne heure une prédilection marquée pour l'étude des sciences exactes. Et, chose remarquable, c'est au sein de sa famille, c'est avec ses propres ressources qu'il fit son éducation, comme aussi son frère Ferdi-

nand, l'inventeur du fameux câble télodynamique. Pour com-
plaire à ses parents, il se décida en 1834 à entrer comme
chimiste coloriste dans la grande fabrique de toiles peintes
fondée par son grand-père maternel, Jean-Michel Haussmann.
Cette fabrique ayant cessé de fonctionner en 1842, il demeura
à titre d'ingénieur dans la filature et le tissage qui faisaient
partie des établissements de Logelbach. C'est en cette qualité
qu'il publia une foule de mémoires, de travaux plus ou moins
considérables relatifs à la mécanique, qui fondèrent sa répu-
tion sur une base solide.

M. Hirn, en effet, malgré ses occupations industrielles,
attachantes pendant longtemps, malgré la lourde responsabi-
lité qui de ce chef a longtemps pesé sur lui, ne s'est cepen-
dant jamais laissé absorber par ce labeur au point d'oublier
et de négliger ses études et ses travaux de science pure. De
bien bonne heure, et dès ses premiers pas dans la carrière
industrielle, ces études scientifiques l'ont occupé, et ni ses
préoccupations industrielles de nature diverse, ni les soins
d'une santé trop souvent chancelante, ni plus tard les terri-
bles épreuves auxquelles notre pays a été soumis avec tous
ses enfants, et dont lui-même a durement souffert, n'ont pu
les lui faire abandonner un seul instant.

La force intellectuelle remplaçait chez lui la force physique,
et il a pu suffire à une incessante activité de travail. Les ques-
tions de physique les plus importantes devinrent l'objet de ses
études. Ses travaux sur l'équivalent mécanique de la chaleur,
ses théories et ses études de thermodynamique, ses recherches
expérimentales sur les lois de l'écoulement des gaz, et nom-
bre d'autres questions scientifiques, ont été publiés en bro-
chures ou disséminés dans les recueils des sociétés savantes.

La liste de ses ouvrages, contenus dans le catalogue de la
librairie Gauthier-Villars à Paris, comprend une soixantaine
de publications sur les sujets les plus variés : mécanique,
physique, météorologie, astronomie, musique, philosophie, etc.

Parmi ses ouvrages de mécanique, l'un des plus importants, celui qui a établi sa réputation, est sa *Théorie mécanique de la chaleur*, où il fait une exposition analytique et expérimentale de la thermodynamique, en 2 vol. grd. in 8°, parus en 1875.

En physique, les plus importants sont :

Recherches expérimentales et analytiques sur la relation qui existe entre la résistance des gaz au mouvement des corps et leur température, un volume in 4° paru en 1882, et deux autres in 4° et in 8° parus en 1886.

En astronomie, il a publié en 1864, un *Exposé et une Analyse de la Théorie du soleil*, de M. Faye, et en 1872 un *Mémoire sur les conditions d'équilibre et sur la nature probable des anneaux de Saturne* et un volume in 8° sur le *Monde de Saturne, ses conditions d'existence et de durée*, suivi d'une note relative à l'expérience du Pendule de Foucault.

Il n'est donc pas étonnant que M. Leverrier, directeur de l'Observatoire de Paris, lui ait fait obtenir, déjà en 1865, la croix de la Légion d'honneur.

En météorologie, il a fait paraître dans le Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar de 1870, une remarquable *Introduction à l'étude climatérique et météorologique de l'Alsace*; et en 1880, lorsqu'il vint s'établir à Colmar, il installa dans sa maison, au boulevard du Hohlandsberg, un observatoire météorologique. Des instruments de précision lui furent envoyés par le Ministère de l'Instruction publique de Paris, sur la proposition du bureau central météorologique. Il envoyait chaque année, à l'Académie des sciences, une note sur ses observations, ainsi que sur celles qu'il faisait faire à Thann, à Münster et au col de la Schlucht.

En 1889, il a aussi rédigé un article sur l'*Utilisation scientifique de la Tour Eiffel* : 1° Pèse-lune ou appareil pour la

détermination expérimentale de la masse lunaire. 2^o Nouvelle détermination de l'équivalent mécanique de la chaleur.

Son génie ne s'est pas concentré uniquement dans la science abstraite, son vaste cerveau fait pour les synthèses, pour les généralisations, ne lui eût pas permis de se cantonner dans une spécialité. Les rapports qui existent entre les sciences physiques et les sciences métaphysiques ont été pour lui l'objet de longues méditations et d'études auxquelles il avait voué une prédilection particulière.

Son *Analyse élémentaire de l'Univers* restera une des plus belles conceptions de cette vaste intelligence. La publication de cette œuvre en 1868 fit sensation, et M. Faye, en la présentant à l'Académie des sciences, n'hésitait pas à dire : « A ceux qui ne répugnent pas aux généralisations hardies, ce livre rappellera le temps de Descartes et de Leibnitz où la science et la philosophie n'étaient pas aussi étrangères l'une à l'autre qu'elles le sont devenues depuis, et ceux qui sont moins sensibles aux charmes de la métaphysique y trouveront un admirable tableau des relations qui soudent la thermodynamique à toutes les sciences que nous cultivons. »

Les diverses publications sur le dynamisme et les théories cinétiques ont démolí, pièce à pièce, les systèmes des matérialistes qui veulent expliquer les phénomènes du monde physique et physiologique à l'aide des seuls mouvements de la matière pondérable.

Dans sa *Vie future et la science moderne*, publiée en 1882 et dont une nouvelle édition posthume vient de paraître, dans ses *Réfutations scientifiques du Matérialisme*, il a accumulé les arguments en faveur des grandes questions de la vie future, de l'existence d'un créateur, et on peut dire qu'il les a résolues scientifiquement. Il y est revenu avec une insistance nouvelle dans son grand et bel ouvrage, le dernier qu'il ait publié : *Constitution de l'Espace céleste*, auquel il a travaillé pendant dix ans et qui a paru en 1889 en un volume gr. in 4^o de 332 pages.

A côté de ses immenses travaux, à côté des calculs et des nombreuses expériences qu'ils nécessitaient, il trouvait moyen encore de donner un libre cours à son goût pour la musique.

En 1878 il publia un ouvrage sur la *Musique et l'Acoustique*, où il donna un aperçu général sur leurs rapports et sur leur dissemblance. Excellent exécutant autrefois, il avait dû renoncer au violon et se contenter de séances où il n'était plus qu'auditeur. Mais il connaissait les œuvres des grands maîtres ; il les avait étudiées et lisait les partitions les plus compliquées avec la facilité d'un artiste de profession et se rendant compte à cette lecture de l'effet de l'exécution par tout un orchestre.

Je pourrais parler encore de ses études sur la peinture, de sa mémoire prodigieuse, qui lui permettait d'entasser dans sa tête jusqu'aux plus menus détails des choses et en faisant une véritable encyclopédie. Rien ne lui était étranger, il savait répondre à tout, et répondre en élucidant chaque fois le problème posé, en épuisant le sujet, en l'agrandissant, en y joignant des aperçus nouveaux et ingénieux.

Il ne faut pas oublier que notre illustre compatriote était, dans toute la force du terme, le fils de ses œuvres. Son éducation scientifique et philosophique, il l'a faite lui-même : il ne doit rien à aucune école, il n'a suivi aucun cours, il n'a cherché à conquérir aucun grade universitaire. Tous ses travaux ont été marqués au coin d'une grande profondeur et d'une grande originalité.

Solitaire, modeste dans ses travaux, M. Hirn n'a recherché ni la notoriété, ni les honneurs, ni la gloire, et tout cela lui est arrivé, tardivement peut-être, mais avec une prodigalité et un enthousiasme qui n'étonnaient que lui. Il vit les honneurs s'accumuler sur sa tête sans qu'il s'en troublât.

Tour à tour chevalier de la Légion d'honneur, commandeur de l'ordre de la Rose du Brésil, associé des Académies des sciences de Belgique, du Danemark, d'Espagne, de Suède,

de Bologne, de Rome, de Saint-Pétersbourg ; docteur honoraire de l'Université de Bologne ; membre correspondant de l'Institut de France, il était affilié aux académies et sociétés savantes les plus illustres du monde entier, qui avaient tenu à honneur de le compter parmi leurs membres honoraires : telles que la Société industrielle de Mulhouse, la Société des ingénieurs civils de France, la Société française de physique, la Société des ingénieurs des Etats-Unis, celle des sciences naturelles de Zurich, la Société littéraire et philosophique de Manchester, celle de philosophie expérimentale de Rotterdam, etc. etc., sans oublier notre Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace. Il était aussi Président permanent de la Société d'histoire naturelle de Colmar.

A ces hommages divers devait s'en ajouter un d'une éloquence particulière, si la mort n'était pas venue enlever notre illustre savant. Un groupe de ses compatriotes avait entrepris en sa faveur et à son insu, une manifestation bien touchante. Ils voulaient lui offrir, en témoignage de leur admiration pour ses grands et beaux travaux sur le rendement mécanique de la chaleur, une médaille en or gravée pour lui et reproduisant ses traits. Une importante somme avait été consacrée à cette œuvre. L'exécution d'une médaille étant une œuvre de longue durée, il sembla prudent, vu l'âge avancé et l'état maladif du titulaire l'année dernière, d'abréger le délai d'achèvement. Une médaille avec l'effigie et un revers provisoire fut coulée, et lui fut présentée le 22 novembre par un groupe d'amis, dans une démarche intime. Précaution opportune, car ce ne fut que le 13 janvier qu'un avis annonçait la prochaine livraison de la médaille définitive.

Le 14, au matin, M. Hirn expirait, âgé de 74 ans et demi. Mais il avait pu connaître à temps les intentions dont ses compatriotes étaient animés à son égard.

Le vendredi 17 janvier une nombreuse assistance était

réunie à la maison mortuaire, et un immense cortège traversait la ville de Colmar pour conduire à sa dernière demeure l'homme qui emportait les regrets unanimes de ses compatriotes du monde savant.

Appelé par la veuve du cher défunt à présider le service funèbre au cimetière, j'ai eu, en ma qualité de ministre de la religion, le privilège de bénir sa tombe et d'exprimer mes sentiments personnels d'estime et d'attachement pour le savant, avec lequel j'étais en relation depuis bien des années.

Des allocutions et des paroles d'adieu ont encore été prononcées sur sa tombe par M. Auguste Dolfus, président de la Société industrielle de Mulhouse ; par M. l'ingénieur Grosselête, vice-président du Comité de mécanique de la même société, au nom de cette section et de la Société des ingénieurs civils de la France, ainsi que de la Société française de physique ; et par M. Giorgino, vice-président de la Société d'histoire naturelle de Colmar. Tous ont été unanimes pour honorer et louer la valeur du savant et du penseur et les vertus morales de l'homme privé. Car, disait M. Dolfus, « G.-A. Hirn n'a cessé sa vie durant, et jusqu'à son dernier moment, de donner toujours l'exemple de toutes les qualités du caractère et de la pratique du devoir accompli. »

M. le Président remercie M. le pasteur Dietz de l'hommage rendu à notre illustre et regretté collègue.

M. Uhry ajoute quelques mots aux excellentes paroles de M. le pasteur Dietz. Il s'attache à faire ressortir, par l'exemple des remarquables travaux de Hirn, la relation qui existe entre l'étude des sciences et celle de la philosophie, voire même de la théodicée. En effet, tandis que la plupart des savants du XIX^e siècle n'orientaient l'étude de la nature que vers les appli-

cations industrielles, Hirn, sans préjudice du progrès matériel, dépassait avec ses conclusions le monde sensible, d'après la méthode renouvelée de Descartes et de Leibnitz.

Les deux ouvrages « *L'analyse élémentaire de l'univers* et *La vie future et la science moderne* » formeront comme l'évangile des générations nouvelles, appuyant sur des bases scientifiques certaines leur croyance à l'au delà¹.

La parole est ensuite donnée à M. Blumstein.

Le nouveau projet de loi sur les livres fonciers.

Le nouveau projet de loi sur les livres fonciers n'est autre chose qu'un essai de remaniement de la loi du 23 mars 1855 sur la transcription.

Cette loi soumet à la transcription au bureau des hypothèques de la situation des biens :

- I. Tout acte entre-vifs translatif de propriété immobilière ou de droits réels susceptibles d'hypothèques ;
- II. tout acte portant renonciation à ces mêmes droits ;
- III. tout jugement qui déclare l'existence d'une convention verbale de la nature ci-dessus exprimée ;

¹ En relisant la notice nécrologique que M. le Pasteur Dietz a consacrée à notre collègue, nous nous sommes rappelé les lignes suivantes qui semblent avoir été écrites spécialement pour Hirn par un des esprits les plus profonds des temps modernes : *La vie des hommes de génie présente presque toujours le ravissant spectacle d'une vaste capacité intellectuelle jointe à un sens poétique très élevé et à une charmante bonté d'âme, si bien que leur vie, dans sa calme et suave placidité, est presque toujours leur plus bel ouvrage et forme une partie essentielle de leurs œuvres complètes.*

Renan, *L'Avenir de la science*).

- IV. tout jugement d'adjudication autre que celui rendu sur licitation au profit d'un cohéritier ou d'un copartageant ;
- V. tout acte constitutif d'antichrèse, de servitude, d'usage et d'habitation ;
- VI. tout acte portant renonciation à ces mêmes droits ;
- VII. tout jugement qui en déclare l'existence en vertu d'une convention verbale ;
- VIII. les baux d'une durée de plus de 18 années ;
- IX. tout acte ou jugement constatant, même pour bail de moindre durée, quittance ou cession d'une somme équivalente à trois années de loyers ou fermages non échus ;
- X. tout jugement prononçant la résolution, nullité ou rescision d'un acte transcrit doit dans le mois à dater du jour où il a acquis l'autorité de la chose jugée être mentionné en marge de la transcription faite sur le registre.

Ces dispositions ont pour objet, on le sait, de procurer la publicité de la propriété foncière et de garantir ainsi le crédit immobilier.

Le nouveau projet de loi sur les livres fonciers a pour but de modifier cette législation de 1855 à laquelle les reproches suivants sont adressés :

1° Tout d'abord on reproche à la loi existante de ne pas donner à l'acquéreur d'un immeuble ou de droits réels en général, la certitude que la propriété ou les droits qui lui sont transmis, appartenaient à son vendeur ou à la personne dont il les a acquis.

2° La publicité procurée par la loi de 1855 est incomplète ; c'est ainsi que la transmission de la propriété par voie de partage d'une succession n'est point actuellement soumise à la transcription.

3^e La forme actuelle de la transcription provoque des écritures inutiles ; elle entraîne des lenteurs et des frais préjudiciables aux affaires. Sous ce chef de reproche on relève notamment que les actes sont transcrits dans les registres, l'un à la suite de l'autre, sans autre ordre que celui de leur présentation, de telle sorte qu'une vue d'ensemble sur la situation d'un immeuble donné est impossible. Les tiers intéressés ne peuvent obtenir ce résultat qu'en se faisant donner les copies complétées de toutes les transcriptions relatives à l'immeuble qui les préoccupe.

4^e L'état défectueux du cadastre en Alsace-Lorraine ne permet pas d'y trouver un correctif aux lacunes ci dessus signalées de la loi existante.

La loi du 31 mars 1884 a bien ordonné la rectification du cadastre ; mais, même dans communes où le cadastre a été révisé, les mutations n'y sont consignées qu'une fois l'an, de telle sorte que l'on ne peut y trouver à tout moment la situation réelle des choses. D'ailleurs, les mutations ont souvent été omises et lorsqu'elles ont été opérées, leur mention a été accompagnée de fréquentes erreurs.

5^e Le défaut de publicité suffisante de la propriété foncière est d'autant plus regrettable aujourd'hui que les hypothèques générales sont supprimées et que les hypothèques judiciaires sont soumises, comme toutes les autres, au principe de la spécialité.

Le créancier qui a obtenu un jugement contre son débiteur et qui veut prendre inscription, est obligé de s'enquérir au préalable des immeubles qui appartiennent à ce dernier.

Où pourra-t-il obtenir à cet égard un renseignement certain ?

Tel est le résumé des griefs énumérés par l'exposé des motifs du nouveau projet de loi contre la législation actuelle !

On ne peut nier que ces griefs soient fondés en partie.

Les livres fonciers apporteront-ils un remède à cette situation ?

C'est ce que l'analyse de la loi nous permettra seule d'apprécier.

Le projet de loi contient 32 paragraphes et est divisé en 4 sections dont la première traite en général des livres fonciers, la deuxième règle la matière des inscriptions aux livres fonciers, la troisième renferme la procédure et la quatrième et dernière contient des dispositions transitoires.

I.

Un livre terrier dressé sur les bases du cadastre est institué pour chaque commune ; ce livre contient la désignation de toutes les parcelles de la banlieue ; il indique les propriétaires, les causes et circonstances qui amoindrissent l'exercice du droit de propriété, les servitudes personnelles et réelles dont l'immeuble est grevé.

Sont exceptés les immeubles qui font partie du domaine public ou privé de l'empire ou du pays, à moins d'aliénation ou d'affectation servitudinaire de ces immeubles au profit d'un tiers ; le propriétaire ou le tiers intéressé pourront requérir la mention de ces immeubles au livre foncier.

La rédaction de ces livres est confiée aux tribunaux cantonaux (*Amtsgerichte*).

La mention d'un immeuble au livre foncier donne ouverture à un droit de 20 pfennigs ; toutefois, l'ensemble des droits que l'on pourra exiger d'un propriétaire ne pourra dépasser 5 marcs.

Avant d'aller plus loin, nous nous permettrons ici une double réflexion :

D'une part, les livres fonciers qu'il s'agit d'organiser n'au-

ront pas une force probante plus considérable que les registres de transcription actuels.

Dans l'exposé des motifs il est dit textuellement : *Der Entwurf sieht davon ab, die Eintragungen im Grundbuch mit öffentlichem Glauben auszustatten.*

D'autre part, les juges cantonaux, déjà très occupés, ne pourront suffire à cette nouvelle besogne sans que leur personnel et celui de leurs greffiers soit doublé.

Un arpenteur géomètre devra être joint à ce service et il en résultera pour le pays une dépense qui, nous le craignons, ne sera pas en proportion avec les avantages que l'on espère tirer de la nouvelle organisation.

II.

La deuxième section est la plus importante de la loi, elle renferme dix-huit articles que nous allons brièvement analyser.

Acquisition de la propriété.

Tout acquéreur d'un immeuble est tenu, quel qu'ait été le mode de son acquisition, de la rendre publique par une inscription au registre foncier.

Jusqu'à cette inscription, toute transmission de la propriété par l'effet d'un contrat ou d'une exécution judiciaire ne peut être opposée aux tiers qui ont acquis des droits sur l'immeuble et les ont conservés par une inscription au registre foncier.

Toutefois, le nom d'un acquéreur ne pourra être inscrit au registre que dans les cas où le nom de son prédécesseur immédiat a été inscrit au préalable.

Cette disposition provoque naturellement la réflexion sui-

vante : tout propriétaire a un prédécesseur qui ne pourra lui-même se faire inscrire qu'à la condition que son prédécesseur immédiat le soit également. Où commencera l'anneau initial de cette chaîne ininterrompue de propriétaires successifs ?

Quoi qu'il en soit, si l'immeuble vendu appartient individuellement, par suite de décès, à une veuve commune et aux héritiers du défunt, l'inscription du nom de ce dernier est suffisante.

Toute condition résolutoire doit être stipulée au contrat et marquée au livre foncier ; ainsi se trouve modifiée la disposition de l'article 1184 du Code civil, suivant lequel la condition résolutoire est toujours sous-entendue dans les contrats synallagmatiques pour le cas où l'une des deux parties ne satisfera point à son engagement.

Si la transmission de la propriété est subordonnée à une condition suspensive, l'inscription ne pourra être opérée qu'après l'arrivée de la condition ; néanmoins l'acquéreur conditionnel pourra, à titre conservatoire, requérir la mention de son titre au livre foncier ; est assimilable à une vente sous condition suspensive celle d'une part d'immeuble indivis ; la mention au livre foncier d'une pareille acquisition est subordonnée à la preuve que l'opposition prévue par l'article 882 du Code civil a été signifiée aux cohéritiers.

Arrêtons-nous ici un moment, si vous le voulez bien, et jetons encore un coup d'œil sur les dispositions que nous venons de parcourir ; nous y verrons que tous les actes acquisitifs de la propriété ne sont pas soumis à la formalité de l'inscription ; l'acquisition à titre héréditaire et celle par suite d'expropriation pour cause d'utilité publique ne tombent pas sous la règle¹. A cet égard l'exposé des motifs dit formellement :

¹ Il est vrai qu'il résulte de dispositions ultérieures que l'inscription des actes de partage est réglée spécialement.

« Die Erwerbung durch Erbfall und auf dem Wege der Zwangsversteigerung bleibt ausschliesslich den anderweit hierfür festgesetzten Grundsätzen unterworfen. »

Par contre le projet de loi entraînerait, en matière de donation, l'abrogation de l'article 941 du Code civil; d'après cet article, le défaut de transcription peut être opposé par toutes personnes ayant intérêt, excepté toutefois celles qui sont chargées de faire la transcription ou leurs ayant-cause et le donateur. Suivant le projet, ne pourraient désormais opposer le défaut de transcription que les tiers ayant acquis du donateur des droits sur l'immeuble donné et les ayant conservés en se conformant aux lois. Seraient notamment exclus le donateur, ses successeurs à titre universel, et ses créanciers.

Les dispositions relatives à l'inscription de la condition résolutoire seraient aussi applicables aux cas prévus par les articles 951, 952 et 1659 du Code civil. Les articles 951 et 952 sont relatifs au droit de retour stipulé au profit du donateur et l'article 1659 régleme le droit de réméré.

Observons enfin que l'adoption du nouveau projet de loi entraînerait l'abrogation de l'article 8 de la loi récente du 24 juillet 1889. Désormais le privilège du vendeur et l'action résolutoire auraient une existence distincte et pourraient être conservés séparément.

Droits réels.

L'acquisition par actes entre vifs de servitudes personnelles ou réelles, de droit de superficie, d'emphytéose et d'antichrèse ne pourra être opposée aux tiers ayant acquis des droits sur l'immeuble grevé, impignoré ou aliéné à titre emphytéotique, que dans le cas où l'acquisition aurait été inscrite au livre foncier avant l'inscription des droits des tiers au même livre ou au registre des hypothèques.

Il en est de même, s'il s'agit de baux d'une durée de plus de dix-huit années ou d'actes constatant, même pour bail de moindre durée, quittance ou cession d'une somme équivalente à trois années de loyers ou fermages non échus.

Ici revient encore cette disposition singulière qui ne permet pas à l'acquéreur de faire inscrire son acquisition si le propriétaire n'est pas au préalable inscrit comme tel. Observons qu'il n'est ici question que d'acquisitions par actes entre vifs ; les droits dont il s'agit, lorsqu'ils reposent sur une disposition de la loi ou sur une disposition de dernière volonté, ne sont pas soumis à l'inscription ; tel est, par exemple, l'usufruit légal du mari et celui des parents sur les biens de leurs enfants mineurs. Rien n'est changé aux règles de la prescription acquisitive.

Quand le report d'un immeuble ou de portion d'immeuble sur une autre feuille du registre foncier est accompagné d'omissions ou d'inexactitudes, les personnes intéressées ont le droit de requérir la rectification des erreurs.

Et cependant, ces rectifications ne pourront être opposées aux tiers qui, dans l'intervalle, auront acquis des droits sur l'immeuble et les auront conservés légalement !!!

On trouvera sans doute que de pareilles rectifications sont illusoire ; il est vrai qu'une action en dommages-intérêts est prévue plus loin.

Hypothèques.

L'hypothèque conventionnelle ne peut être consentie que par un propriétaire inscrit au livre foncier et cela sans distinction du titre de propriété de ce dernier. Cette disposition est sans application lorsque la constitution d'hypothèque a lieu concurremment avec la transmission de la propriété.

Cette disposition, on le voit, n'a trait qu'à l'hypothèque

conventionnelle; elle ne concerne ni les hypothèques légales, ni les hypothèques judiciaires, ni les hypothèques conservatoires (*Arrest-Hypotheken*).

L'article 2149 du Code civil, qui permet de prendre inscription sur les biens d'une personne décédée et sous la simple désignation du défunt, est maintenu.

Est maintenu également l'article 17 de la loi du 2 mai 1841 sur l'expropriation pour cause d'utilité publique, suivant lequel les privilèges et les hypothèques conventionnelles, judiciaires ou légales, peuvent être utilement inscrits dans la quinzaine de la transcription du jugement d'expropriation.

A partir de l'inscription de la transmission de la propriété par actes entre vifs, les créanciers privilégiés ou ayant hypothèque ne peuvent prendre utilement inscription sur le précédent propriétaire¹. Néanmoins le vendeur ou le copartageant peuvent utilement inscrire les privilèges à eux conférés dans les 45 jours de l'acte de vente ou de partage, nonobstant toute inscription au livre foncier d'actes faits dans ce délai.

Le partage est-il judiciaire ou a-t-il été judiciairement homologué? Le délai de 45 jours s'ouvre aux époques fixées par le § 19, alinéa 1, § 26, alinéa 6, de la loi du 14 juin 1888².

Le privilège du vendeur ne peut être conservé que par l'inscription.

Nous avons dit plus haut que l'article 17 de la loi du 3 mai 1841 est maintenu; il est à peine nécessaire de remarquer que le délai de quinzaine dont il est question dans cet article commencera d'après le projet de loi au jour de l'inscription du jugement d'expropriation au livre foncier. Les plans parcellaires mentionnés en l'article 5 de la même loi devront être dressés conformément aux indications du livre foncier.

¹ Comparez art. 6 de la loi du 23 mars 1855.

² Ces époques sont celles où les décisions homologatives de partage ont passé en force de chose jugée.

Purge des hypothèques.

La transcription dont parlent les articles 2181 et suivants du Code civil et le paragraphe 22 de la loi du 30 avril 1880 est remplacée par l'inscription au livre foncier.

Décisions et dispositions restrictives de l'exercice des droits de propriété.

La transcription est remplacée par la mention au registre ou livre foncier des décisions restrictives des droits de propriété.

Ces décisions comprennent :

1^o L'ordonnance de saisie immobilière, §§ 5, 25 et 26 de la loi du 30 avril 1880 et § 33 de la loi du 24 juillet 1889;

2^o les ordonnances d'ouverture de reprise et de clôture de la procédure de faillite, § 30 de la loi d'exécution des codes de procédure;

3^o les mesures provisoires et les ordonnances de mainlevée de ces mesures, §§ 26 et 27 de la loi du 24 juillet 1889;

4^o les dispositions par actes entre vifs ou testamentaires à charge de restitution, lorsqu'elles sont permises et qu'elles sont relatives à des immeubles, article 1069 du Code civil.

Devront également être mentionnées au registre foncier, d'après le projet de loi, les ordonnances de saisie rendues par les tribunaux répressifs contre les accusés ou inculpés absents ou résidant à l'étrangers, §§ 326 et 332 du Code d'instruction criminelle allemand.

Il en est de même des ordonnances rendues par les tribunaux répressifs dans les cas prévus par les §§ 93 et 140 du

Code pénal allemand. Le ministère public est chargé de provoquer cette mention.

Remarquons ici que la validité des mesures et ordonnances de saisie rendues en matière de justice répressive aussi bien que celles des ordonnances relatives à l'ouverture ou à la cessation d'une faillite est indépendante de l'accomplissement de la formalité de la mention au livre foncier.

Inscriptions et mentions au livre foncier.

Les inscriptions et mentions au livre foncier ont lieu sur la production d'un simple extrait authentique ou légalisé des titres.

Ces extraits doivent indiquer :

1^o la nature et la date du titre, l'autorité ou l'officier ministériel qui l'a dressé et, s'il s'agit d'un partage sujet à homologation, le tribunal qui l'a homologué ;

2^o la nature de l'opération, c'est-à-dire l'objet du titre et l'origine de la propriété ;

3^o les noms et professions des parties, leur domicile réel et élu, leur qualité juridique ;

4^o les immeubles, suivant leur désignation cadastrale ;

5^o les cas de résolution.

Les notaires sont chargés de la formalité, lorsque les actes à inscrire émanent de leur ministère ; mais ce ministère, ils doivent le refuser s'ils prévoient que la formalité sera d'une exécution impossible, notamment à raison de la non-inscription du propriétaire précédent. Toutefois cette défense ne doit avoir qu'un caractère disciplinaire.

Il est aussi loisible aux parties de soigner elles-mêmes l'inscription.

Un jugement ne peut être inscrit que lorsqu'il a passé en

force de chose jugée. En général, un titre ne peut être soumis à l'inscription que lorsqu'il est complet.

L'inscription des héritiers légitimes, testamentaires, légataires et successeurs irréguliers doit avoir lieu aux conditions suivantes :

1^o les héritiers légitimes auront à produire un certificat d'hérédité, loi du 10 mai 1886.

2^o les successeurs irréguliers sont les enfants naturels, le conjoint survivant, l'État, les père et mère, frères et sœurs d'enfants naturels reconnus, les hospices et maisons hospitalières¹.

Les enfants naturels reconnus venant à une succession concurremment avec des héritiers légitimes, ont besoin du consentement de ces derniers, pour être inscrits au livre foncier. Si, faute d'héritiers légitimes, les enfants naturels recueillent la totalité de la succession, ils sont tenus d'obtenir de justice, comme tous les autres successeurs irréguliers, leur envoi en possession. Les personnes appelées par la loi à exercer un droit de retour successoral sont également tenus de produire le consentement des héritiers ou successeurs universels.

3^o Les légataires universels sont tenus, pour obtenir leur inscription, de produire le consentement des héritiers à réserve et à défaut de ceux-ci, la justification de leur envoi en possession. Dans le cas d'un testament public, il suffira au légataire universel de produire un certificat de notoriété constatant qu'il n'existe pas d'héritiers à réserve.

Les légataires à titre universel et les légataires particuliers sont tenus de demander et produire le consentement des héritiers réservataires ; à leur défaut celui des légataires universels et à défaut de ceux-ci, des héritiers légitimes.

¹ Comparez les articles 723, 724, 756, 758, 765, 766 alinéa final, 767, 768, 770, 773 et la loi du 15 pluviöse an XIII, art. 8.

Les règles sont les mêmes en matière d'institution contractuelle (comparez art. 1082, 1084, 1086 et 1096 du Code civil.)

Le mari peut sur la production d'un extrait du contrat de mariage, requérir la mention au livre foncier d'une clause d'ameublement des biens de sa femme.

Les ayants-droit d'une personne déclarée absente pourront dans les cas prévus par l'art. 129 du Code civil et après leur envoi en possession définitive se faire inscrire comme propriétaires des biens de l'absent.

Toutes les inscriptions et radiations relatives à la propriété et à la concession de mines sont opérées par les soins de l'administration supérieure des mines. Il n'est point ici question de la transmission des droits relatifs aux mines entre particuliers, mais des concessions émanées des pouvoirs publics. *Vide* loi du 16 décembre 1872.

L'inscription des servitudes a lieu sur la production de l'extrait de l'acte constitutif et la radiation sur la justification du consentement du bénéficiaire. L'exposé des motifs observe que si la servitude doit s'éteindre avec la mort du bénéficiaire, le consentement de ce dernier ne sera pas nécessaire à la radiation.

Observons enfin que tout propriétaire pourrait être obligé à se faire inscrire :

1° sur les réquisitions d'une autorité compétente pour prendre une inscription hypothécaire¹ ;

2° sur les réquisitions d'un tiers intéressé.

¹ Sur les injonctions du tribunal cantonal.

III.

Procédure.

Le projet de loi ne fait qu'indiquer certains points de la procédure; le soin de régler celle-ci est abandonné à l'administration, ce qui nous paraît regrettable.

En général les tribunaux cantonaux ne devront faire d'inscriptions ou mentions aux livres fonciers que sur la présentation des requêtes rédigées par les notaires ou tout au moins légalisées par une autorité compétente. Une requête légalisée ne sera pas nécessaire, lorsque la recevabilité d'un requérant résultera de titres authentiques ou dûment légalisés.

Les extraits de titres publics seront certifiés par l'autorité qui les a dressés, et quant aux actes sous seing privé, les notaires et les juges cantonaux en légaliseront les signatures.

Des requêtes contradictoires sont-elles concurremment présentées? elles devront être toutes rejetées, mais mention pourra en être faite pour la conservation des droits des parties. Observons à cet égard que le projet de loi ne prévoit pas le cas d'une opposition ou contradiction entre l'énoncé des registres hypothécaires et celui des livres fonciers. Avant de procéder à une inscription ou à une radiation, le juge cantonal devra examiner les trois questions suivantes :

1^o La requête émane-t-elle d'une personne ayant qualité à cet effet ?

2^o Quel est l'objet des conclusions ?

3^o Ces conclusions sont-elles prises et l'intention des parties exprimée dans la forme légale ?

La question du bien-fondé du titre échappe à l'apprécia-

tion du juge cantonal. Un recours est du reste ouvert contre ses décisions.

La caisse de l'État est responsable de l'exactitude du service et en cas de faute lourde le fisc et les employés ou fonctionnaires chargés du service sont solidairement responsables.

L'action en dommages-intérêts est prescrite par trois ans qui commencent à courir le jour où l'intéressé a eu connaissance du dommage infligé.

Les notaires, les personnes inscrites au livre foncier comme jouissant de droits immobiliers et leurs mandataires pourront prendre gratuitement connaissance de ces livres; les autres intéressés sont tenus à l'acquiescement d'un droit.

IV.

Dispositions transitoires.

Il suffira pour la première inscription de rendre croyable le droit immobilier sujet à inscription; si la désignation cadastrale de l'immeuble n'est pas possible, elle aura lieu dans le mode actuel.

Les actes constitutifs ou transmissifs de droits immobiliers transcrits au moment de la mise en vigueur du projet de loi devront, dans un délai de deux années à partir de l'installation des livres fonciers, y être inscrits; faute de ce, ils ne pourront être opposés aux tiers qui auront acquis des droits sur les immeubles que ces actes concernent et auront conservé ces droits en se conformant aux lois.

Le service du cadastre est enlevé à la régie des contributions directes et confié aux tribunaux cantonaux.

On peut juger par là de l'augmentation de personnel que ce service nécessitera dans chaque circonscription cantonale

et de la dépense qu'entraînera ce cumul de fonctions judiciaires et administratives.

Seront notamment abrogés les art. 1-4, 6 et 8 de la loi du 23 mars 1855 sur la transcription, les art. 939-941 du Code civil, et l'art. 942 du même Code, en tant que ce dernier article est relatif à la transcription.

En somme, loi compliquée, d'une exécution difficile, parce qu'elle est combinée avec une organisation couteuse et dont la prétention est de réaliser sur la situation actuelle un progrès contestable.

Ce 25 mai 1890.

Ce travail très scientifique et très apprécié sera certainement consulté avec fruit par les auteurs mêmes du projet à l'examen.

M. le Président rend compte de ses démarches auprès du bibliothécaire de la Société M. Schott; ce dernier maintient sa démission et propose pour son successeur M. C. Ott.

Ce choix est pleinement ratifié par les membres présents; en conséquence, M. C. Ott est nommé bibliothécaire en place de M. Schott, démissionnaire.

M. Moyaux donne lecture de la communication suivante :

De la recherche des colorants artificiels dans les vins, procédé de MM. Mathieu et Morfeaux.

La falsification des vins a pris de grandes proportions depuis la ruine des vignobles par l'invasion phylloxérique. La fabrication d'un vin artificiel et le mouillage excessif constituent les fraudes les plus répandues, et ces fraudes nécessi-

lent toujours l'addition d'un colorant chimique, et le plus souvent d'un colorant dérivé de la houille. Aussi la présence d'un colorant révèle-t-elle presque toujours la nature artificielle ou l'extrême mouillage du vin. Il serait important d'avoir à sa disposition un moyen simple et pratique de déceler dans un vin la présence d'une matière tinctoriale et de pouvoir ainsi répondre immédiatement à cette question que chacun doit se poser : Le vin que je bois est-il naturel ?

On connaît un certain nombre de procédés pour dénoncer l'existence des colorants artificiels ; mais ce sont des procédés de laboratoire à la portée des seuls chimistes de profession. M. L. Mathieu, professeur agrégé de physique au lycée de Constantine, et M. J. Morfeaux, pharmacien dans la même ville, sont parvenus à combiner un procédé de contrôle en ce qui concerne principalement l'addition des colorants du goudron. La méthode est ingénieuse, et tout le monde peut en faire usage sans aucun tâtonnement. Rien de si facile.

La soie en brins jouit de la propriété de se teindre à froid sans l'addition d'aucun mordant. Ainsi, la fuchsine, si souvent introduite dans les vins, la colore en rouge ; de même la safranine, la sulfo-fuchsine, l'éosine, etc. ; le violet d'aniline teint en violet ; le bleu de méthylène, en bleu, etc. MM. Mathieu et Morfeaux ont cherché et trouvé une liqueur qui fasse changer de couleur la soie teinte par la couleur naturelle du vin, et, au contraire, ne puisse modifier la teinture due à un colorant artificiel. Cette liqueur a pour base un mélange d'acétate de plomb cristallisé et d'acide acétique. Cela étant, l'opération à faire pour savoir si un vin est coloré par une couleur dérivée de la houille est tout simple.

On plonge un petit écheveau minuscule de soie blanche ¹

¹ L'acidification préalable de la soie est utile. Les écheveaux préparés à l'avance ont été passés à froid dans un bain formé d'acide azotique du commerce étendu de six fois son poids d'eau.

dans le vin à essayer, on l'y laisse de cinq à six minutes au moins jusqu'à ce qu'il soit bien teint. On passe l'écheveau entre les doigts pour enlever l'excès de vin et on le trempe dans la liqueur de virage. Au bout de quelques minutes, si le vin ne renferme pas de colorant artificiel, on voit l'écheveau prendre une teinte violacée qui passe rapidement à la couleur vert-bouteille, ou vert-gris rabattu de bleu selon les cépages et l'âge des vins. Cette teinte persiste ensuite quel que soit le temps d'immersion dans le réactif. Si, au contraire, la teinte rose rouge primitive de l'écheveau sorti du vin se maintient, c'est que le vin est coloré artificiellement. L'épreuve est décisive et peut se faire en dix minutes.

Le procédé est applicable à toutes les substances alimentaires, aux vinaigres, aux bières, cidres, sirops, gelées, confitures. Beaucoup de gelées et de confitures contiennent de la gélatine colorée artificiellement; certaines gelées de framboises sont tout à fait fabriquées avec de la gélatine; leur couleur est artificielle, leur odeur et leur saveur sont dues à des essences. Il suffit d'en délayer un peu dans de l'eau alcoolisée et d'immerger la houppe de soie dans cette eau et dans le réactif pour déceler la fraude. Le procédé est assez sensible et peut mettre en évidence jusqu'à un demi-centigramme de sulfo-fuchsine, par exemple, par litre.

MM. Mathieu et Morfeaux ont composé un petit nécessaire de poche, le *phano-fuchsine*, qui renferme un approvisionnement de houppes de soie, des tubes d'essai, un support, le réactif et divers colorans destinés à vérifier la sensibilité du procédé. Ils ont simplifié encore ce nécessaire pour le mettre à la portée de toutes les bourses. Dans une petite boîte, ils ont simplement placé côte à côte un flacon du réactif de virage et des houppes de soie. Le même liquide réactif suffit pour 50 essais. Chaque épreuve de vin ne revient pas à 3 centimes, et comme il est facile d'opérer partout, à table, avant de commencer son repas, on peut se faire une idée exacte de

la valeur du vin, que l'on va boire. Donc, recommandé aux touristes qui parcourent les grandes routes. Le procédé de MM. Mathieu et Morfeaux vaut certainement la peine d'être propagé. Il facilitera d'ailleurs les premières recherches des chimistes en permettant un triage préalable des échantillons par un examen préliminaire.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

GLANES.

Extrait du *Génie civil*.

La culture artificielle du Raisin et des Primeurs.

Je crois intéressant d'ajouter quelques détails complémentaires à l'excellent article de M. Alf. Renouard, sur la culture du raisin de luxe dans le Nord, qui a paru précédemment dans le *Génie Civil*. Les relevés de la douane indiquent par les chiffres suivants l'importance des entrées en France de fruits frais, et prouvent qu'il y a là une place importante à prendre et à conserver.

Depuis 8 à 10 ans, la valeur des fruits frais importés en France (défalcation faite des citrons, oranges, caroubes, etc.) varie en moyenne et par an, entre 12 à 15,000,000 de francs. En 1888, l'importance de ce chiffre d'affaires a été de 29,198,229 francs.

Les pays qui nous envoient ces fruits sont : la Belgique, l'Allemagne, l'Angleterre, pays moins tempérés que la France.

Il y a là une anomalie qu'il convient d'expliquer.

Pour produire un kilogr. de raisin (culture artificielle), il faut environ 50 kilogr. de houille. Cette culture devient donc une industrie indiquée aux pays riches en production de

houille; de là l'adoption de cette industrie rémunératrice, en Belgique, en Allemagne, en Angleterre. Depuis six mois, la hausse énorme des charbons, de plus de 50 %, a changé ces conditions, et puisqu'il faut maintenant plus de 100 kil. de houille pour obtenir 1 kilogr. de raisin, une très forte partie du bénéfice disparaît.

Il convient actuellement d'implanter cette industrie spéciale dans le nord, dans l'est de la France, pays industriels (à proximité de Paris), là où on consomme des quantités considérables de houille, là où on produit le verre et la fonte nécessaires à la construction de ces serres. En effet, grâce aux foyers de M. Michel Perret, par exemple, on brûle ou utilise tous les résidus des foyers industriels.

Cette poussière noire, grenue, qui était un embarras pour les usines, et qui, en encombrant les routes, les allées, les jardins, etc., donnait à ces pays déjà assombris par les fumées locales, un aspect désagréable, cette poussière contenant encore de 25 à 38 % de carbone, est utilisée avantageusement dans les foyers ou calorifères Perret, qui permettent d'obtenir, avec un combustible de valeur presque nulle, des résultats remarquables comme graduation, égalité, uniformité et facilité de maintenir des températures données. On arrive ainsi à chauffer les serres, les appartements, les ateliers d'usines, les églises, avec des dépenses insignifiantes de combustible résidu. Grâce à ces foyers, la culture du raisin, d'autres fruits et de primeurs quelconques est indiquée dans tout pays industriel.

Nous réclamons énergiquement d'abord un droit d'entrée sur les fruits frais étrangers, avec la conviction que, dans un temps prochain, dès que cette culture sera appliquée en grand dans nos pays industriels du Nord, elle sera assez rémunératrice pour permettre d'atténuer et même d'enlever ce droit protecteur.

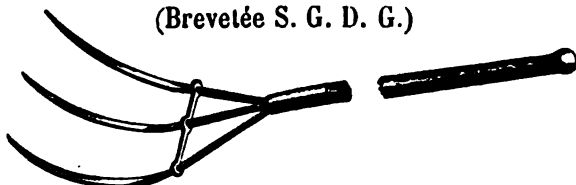
Nous demandons que dans les stations agronomiques on fasse des applications en petit (comme démonstration); nous demandons aussi que les professeurs départementaux d'agriculture et d'agronomie développent cette idée et en provoquent des applications. Le ministre actuel de l'agriculture, soucieux des intérêts qui lui sont confiés, ami du progrès et des réformes utiles, serait heureux, nous en avons la certitude, de favoriser l'application de l'idée émise ci-dessus, idée qui rendrait à l'agronomie française un service inappréciable, puisqu'il lui permettrait de substituer ses produits à ceux de l'étranger, en lui assurant comme rémunération une somme annuelle d'environ 15 millions.

R. D'ANSTAINC.

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
 (Brevetée S. G. D. G.)

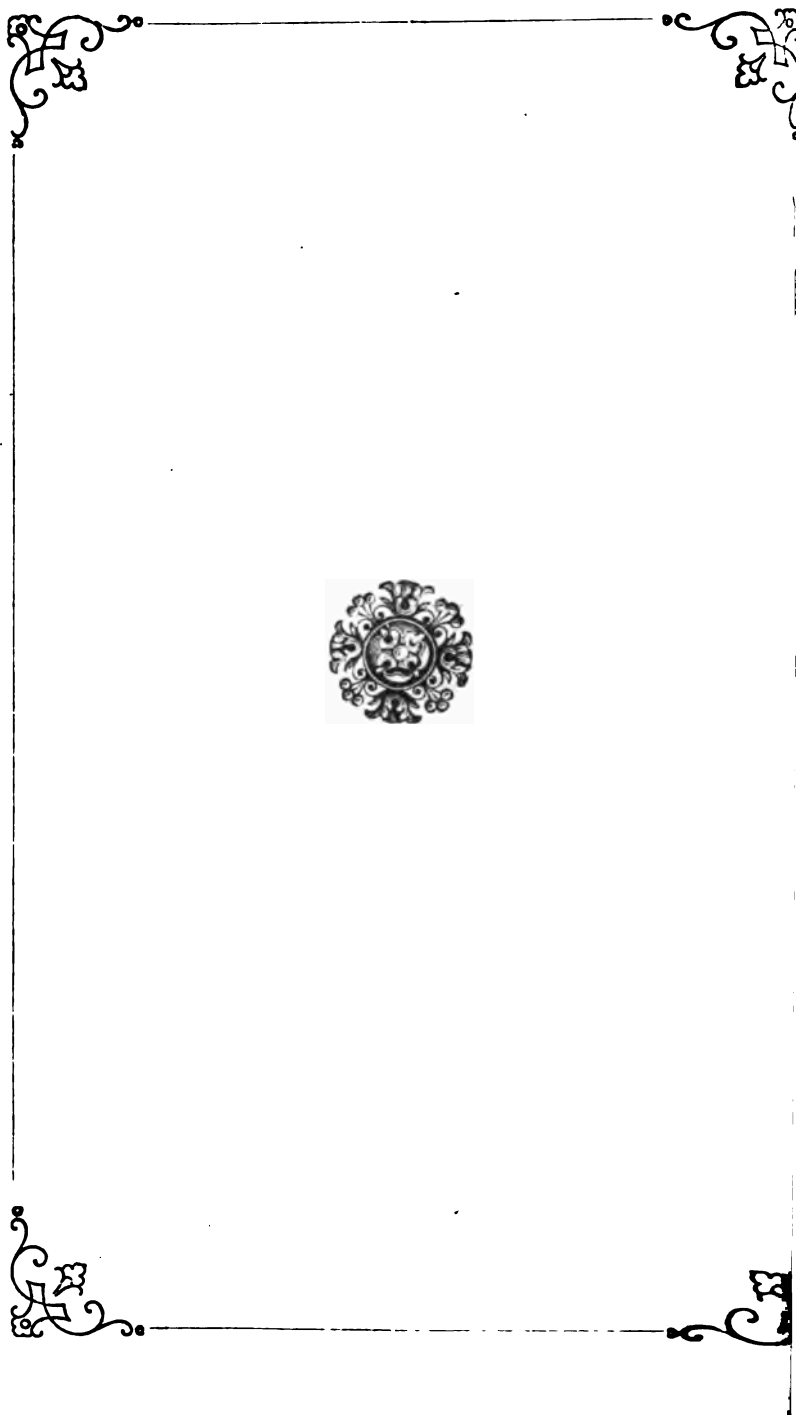


Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0m,50	0m,52	0m,55
Longueur du manche.	1m,00	1m,05	1m,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890
(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 7. Juillet.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toutes les questions concernant la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 2 juillet 1890. — De l'influence des diffé-
rentes levures de fruits sur le bouquet des boissons fermentées et de la
production d'un cidre d'orge, par M. Georges Jacquemin. — Note au
sujet d'un arc-en-ciel. — Notice nécrologique sur M. Charles Grad.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 JUILLET 1890.

Présidence de M. J. J. WAGNER.

Sont présents : MM. AUFSCHLAGER, C. BINDER, F. BINDER, BLUMSTEIN, L. BOLL, A. CATALA, FRITSON, GEROCK, M. HIMLY, HUMBERT, C. JEHL, A. KOCH, E. MOYAUX, A. NICOT, C. OTT, J. SENGENWALD, A. SCHOTT, L. UNGEMACH, E. UHRY.

M. AUGUSTE BLECH, membre correspondant, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance contient :

Une lettre circulaire de M. L. GRANDEAU informant la Société des sciences qu'à dater du 15 juillet prochain la station agronomique de l'Est est transférée de Nancy à Paris, rue de Lille, 48.

M. le secrétaire général donne lecture du mémoire de M. Jacquemin :

De l'influence des différentes levures de fruits sur le bouquet des boissons fermentées et de la production d'un cidre d'orge,

par GEORGES JACQUEMIN.

Dans le mémoire que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie des sciences, le 5 mars 1888, sur le saccharomyces ellipsoïdeus et ses applications industrielles à la fabrication d'un vin d'orge, je disais en dernière page :

« Suivant M. Pasteur, le goût, les qualités du vin dépendent certainement, pour une grande part, de la nature spéciale des levures qui se développent pendant la fermentation de la vendange.

Il a ajouté : « On doit penser que, si l'on soumettait un même moût de raisin à l'action de levures distinctes, on en retirerait des vins de diverses natures. »

Je fis connaître ensuite que, partant de ces idées de M. Pasteur, j'avais élevé des levures de raisins de Barsac et de Sauterne, pendant l'automne 1887, et que, m'en étant servi pour la fermentation de moûts d'orge tartarisés, j'avais obtenu des vins d'orge plus fins que les vins d'orge fabriqués avec la levure de raisin de Meurthe-et-Moselle ; je terminais en annonçant que ces premiers résultats m'engageaient à persévérer dans cette voie et à varier l'expérimentation dès l'automne suivant.

Si je rappelle ces faits, qui ont reçu toute publicité par l'impression de mon mémoire dans plusieurs revues scientifiques, *c'est afin de démontrer par une date précise*, que j'ai été le premier à introduire dans la pratique industrielle les idées théoriques de notre illustre chimiste au sujet de l'influence des différentes levures sur le bouquet des boissons fermentées.

Poursuivant donc, pendant l'année 1888, mes recherches annoncées sur les levures de vin, j'ai fait connaître, dans une brochure imprimée à Nancy en février 1889, que les vins d'orge produits sous l'influence des levures propres aux raisins de Beaune, de Chablis, de Riquewyhr (Alsace) possédaient le bouquet caractéristique de ces crus. Des dégustateurs s'y sont trompés, et les ont pris pour des vins d'origine, de bonne qualité, mais non pas, bien entendu, pour de grands vins. En effet si la levure spéciale participe largement à la production du bouquet des vins, il y a encore d'autres facteurs, la nature du cépage, du sol, la température de

l'année pour la vigne, et en général la composition du moût pour toute boisson vineuse.

Que l'on ne s'y méprenne donc pas, l'idée de M. Pasteur, que j'ai réalisée dans la pratique, et que je m'applique aujourd'hui à vulgariser, n'a qu'un but, et c'est un progrès : l'amélioration des vins. Cette amélioration ne peut être que très recommandable puisqu'elle repose uniquement sur l'introduction dans un moût d'un ferment retiré du raisin.

Vers la fin de l'année 1888, j'ai livré gracieusement de mes levures de Chablis et de Riquewyhr à un fabricant de vins de raisins secs, M. Quénot, de Jarville près Nancy, qui a obtenu industriellement, par le fait de l'emploi de ces levures, des vins de raisins secs, que l'on pouvait confondre à la dégustation avec les vins blancs d'Alsace et de Chablis.

Avant de faire connaître les résultats de mes travaux de l'automne 1889 et des deux premiers mois de 1890, je crois devoir rappeler les travaux, dans cette même voie, d'expérimentateurs, dont les publications sont survenues après les miennes.

En novembre 1888, M. Louis Marx, élève du docteur Hansen, brasseur à Marseille et microbiologiste fort distingué, a publié dans le *Moniteur scientifique*-Quesneville un mémoire sur « les levures de vin ». Il a démontré la multiplicité des espèces de levures que l'on peut retirer des lies des différents vins, vin d'Épernay, de Clos-Vougeot, du Libournais, du Bordelais, ou de différents moûts de vin en fermentation. Il a décrit leurs formes, et a caractérisé l'espèce par le temps qu'elle met au développement des ascospores suivant la température.

A ce temps variable pour chaque espèce pour la formation des ascospores, et quelquefois à la variabilité des formes se joignent d'autres propriétés. Il s'en trouve qui fermentent le vin que d'autres; il y en a qui produisent plus d'alcool, d'autres qui communiquent aux vins des bouquets

particuliers, enfin on en trouve qui résistent plus que d'autres, soit à l'acidité, soit à la chaleur. »

Suivant le genre de vin qu'on voudra obtenir, plus ou moins alcoolique, plus ou moins parfumé, on fera donc intervenir les levures spéciales cultivées entre temps, et l'application pratique de cette méthode à la vinification constituerait un grand progrès. Cette application ne présenterait aucune difficulté si la stérilisation du moût, qui doit précéder l'ensemencement, pratiquée à 110° pendant une demi-heure, suivie du maintien de la température à 90° pendant 5 heures n'apportait pas un *goût de cuit* ; ou si la stérilisation à 75° pendant une heure, répétée 24 heures après, était plus parfaite.

« Cependant, ajoute M. Marx, sans stériliser les moûts, le choix d'une levure et sa culture pourraient déjà être d'une grande utilité dans la pratique, surtout en ce qui concerne la fermentation des raisins frais. En soumettant ceux-ci à des lavages à l'eau pure, on éliminerait la presque totalité des poussières adhérentes aux grappes et à la pellicule des raisins, desquels naissent les ferments. Les raisins seraient ensuite foulés, et dans la cuve onensemencerait la levure que l'on aurait choisie, dont on aurait préalablement préparé une certaine quantité. Cette levure commencerait de suite son action, sa fermentation s'établirait promptement. Le fermentensemencé se trouvant ainsi en bien plus grande quantité que les autres levures, encore à l'état de poussières, ayant pu échapper à l'opération du lavage, empêchera en grande partie le développement de celles-ci et leur fermentation. Le moût de raisin sera fermenté presque en entier par l'espèce choisie. »

En juin 1889, M. Rommier, dans une note présentée à l'Académie des sciences, a aussi indiqué la possibilité et donné le moyen de communiquer le bouquet d'un vin de qualité à un vin commun, en faisant fermenter le moût avec

une levure ellipsoïdale provenant d'un meilleur cru ou d'un cru supérieur. Il a reconnu, comme M. L. Marx qu'il ne fallait pas songer dans la pratique à stériliser le moût par la chaleur, qui lui procurerait *un goût de cuit*, et en modifierait profondément la matière colorante. D'après ses observations il suffirait d'introduire une levure active d'un bon cru dans une vendange, au commencement du foulage, pour qu'elle envahît bientôt toute la cuve et paralysât le développement des spores de levures apportées par le raisin.

Toutefois si la température de la cuve venait à s'élever au-dessus de 21° à 22°, les spores de ces levures naturelles à ces sortes de raisins germèrent alors rapidement et se multipliaient parallèlement à la levure ajoutée.

Les expériences de M. Rommier, pratiquées sur du moût de Chasselas du Midi, moût qui ne peut donner qu'un vin plat, avec les levures ellipsoïdales extraites des grands vins blancs de la Champagne, des grands vins rouges de la Côte-d'Or et des vins blancs de Buxy, de la côte de Chalon-sur-Saône, lui ont fourni des résultats probants. « Ceux qui ont été faits avec les levures de la Côte-d'Or et de Buxy, possèdent des parfums qui rappellent ceux des vins de ces régions. »

Les éléments qui permettront de trancher équitablement la question de priorité, et de rendre à chacun la part de mérite qui lui est due, ayant été ainsi exposés, il ne me reste plus qu'à faire connaître les résultats de ma troisième année d'expériences.

Fin septembre et commencement octobre 1889, j'ai reçu des raisins d'Ay en Champagne, de Beaune, de Chablis, de Barsac, etc., et j'en ai cultivé les levures dans du moût d'orge tartarisé, comme les années précédentes, puis j'ai fait servir ces levures à la fabrication du vin d'orge et les expériences, pour chacune d'elles, ont été exécutées sur soixante hectolitres dans une des brasseries qui fabriquent le vin

d'orge. J'ai donc pu constater une fois de plus l'exactitude de la proposition de M. Pasteur, qu'un même moût soumis à l'action de levures distinctes fournit des vins de diverses natures, et je puis conclure comme précédemment qu'une levure spéciale participe largement à la production du bouquet des vins.

A l'occasion de ces recherches, j'ai fait une remarque qui m'avait échappée précédemment.

Pour conserver une levure que l'on vient de purifier, et lui maintenir ses propriétés, ses qualités, dût-on ne s'en servir pour animer un moût qu'un an plus tard, on l'endort, on paralyse son activité, on l'épuise en un mot en la faisant vivre dans de l'eau pure sucrée à 10 %, qu'on renouvelle jusqu'à ce qu'elle soit devenue incapable d'agir sur ce milieu et de manifester le plus petit symptôme de fermentation. Cette levure endormie, conservée sous l'eau sucrée, se réveillera dès qu'on l'aura placée dans un moût contenant tous les aliments nécessaires à sa vie, moût de raisin, moût d'orge.

Or, pendant la période qui précède le sommeil, tant que la levure agit encore quelque peu sur l'eau sucrée, bien que son existence soit gênée, elle développe le bouquet caractéristique.

Cette eau sucrée, lorsqu'on la décante, contient très peu d'alcool de fermentation, mais n'en constitue pas moins un liquide d'une saveur délicieuse, dont le bouquet est exalté, *une véritable sève de Champagne, de Bourgogne, etc.*

Il va sans dire que la production du bouquet, corrélative de la vie du ferment, cesse absolument dès que la vie de la levure est entièrement suspendue.

Cette remarque que j'ai faite permet d'entrevoir deux applications :

1° La fabrication de liqueurs spéciales par addition d'al-

cool de distillation à ces eaux sucrées parfumées par un bouquet de grand vin ;

2° l'utilisation de ces bouquets sucrés par les viticulteurs, au moment de la vendange, pour améliorer leurs vins, et cela concurremment avec l'emploi de ces levures spéciales conservées.

Je produirai de nouveau, dès l'automne prochain, des bouquets de vins divers, et je tenterai de les isoler en mettant à profit leur solubilité dans l'éther ou dans le sulfure de carbone.

Il me reste à signaler un fait qui achèvera de démontrer l'exactitude de la proposition de l'illustre Pasteur.

J'ai fait venir au mois de janvier 1890 des lies d'un foudre de cidre de Picardie. J'en ai isolé la levure, qui avait l'aspect pyriforme, et je l'ai élevée dans du moût d'orge tartarisé, où elle a pris la forme plus ou moins ellipsoïdale de la généralité des saccharomyces.

Cette levure de pommes ainsi purifiée a été employée d'abord à la fermentation de vingt litres de moût d'orge tartarisé, puis de 50 litres de moût d'orge additionné de 3 ‰ d'acide citrique pour remplacer l'acide malique.

Les résultats de mes expériences ont été favorables ; la fermentation a été d'abord tumultueuse, puis le liquide transvasé a subi une fermentation lente qui permet à la levure de se déposer et de soutirer clair.

Le produit fermenté possède la saveur propre au cidre. J'ai donc obtenu un cidre d'orge, et l'on obtiendra le poiré d'orge en cultivant la levure de poires.

Ce cidre d'orge est plus riche en extrait que le cidre, car le poids de l'extrait, comme pour le vin d'orge, oscillera entre 50 et 70 grammes par litre. Cette boisson sera plus nourrissante que le cidre et aussi hygiénique, puisqu'elle est produite par le même ferment.

Son degré alcoolique varie entre 5°,5 et 6°,5. On conviendra qu'il est inutile que le cidre d'orge soit plus riche en alcool que le cidre.

La production du cidre d'orge mousseux, comme la bière mousseuse, ne présente aucune difficulté. La bonne conservation du cidre d'orge, préparé avec un malt irréprochable et un ferment pur, ne me laisse aucun doute; il devra se conserver comme le vin d'orge et gagner en vieillissant comme lui: mais mes expériences à ce sujet sont trop récentes pour que je sois absolument affirmatif.

La production de la levure de pommes, ou de poires, ne présente pas plus de difficulté que celle de la levure de vin, et sa conservation à l'état de grande pureté ne réclamera pas des soins différents, ce qui constituera le même avantage de continuité dans la fabrication que présente déjà le vin d'orge.

Je crois devoir ajouter à l'actif moral du cidre d'orge, que cette boisson ne pourra être vendue sous un autre nom, — usurper le nom de cidre sans désignation d'origine, car il sera toujours très facile de la distinguer du cidre, puisque grâce à sa richesse en matières albuminoïdes, qu'elle tient de l'orge, il suffira d'y ajouter un peu de dissolution de tannin, qui produira un précipité abondant de tannate de l'albuminoïde, réaction caractéristique que ne donne pas le cidre.

La fabrication de cette boisson aura sa raison d'être pendant les années de mauvaises récoltes de pommes, et elle me paraît appelée à rendre des services très sérieux aux populations habituées à l'usage du cidre, usage qui d'ailleurs tend à se répandre, et je crois ne pas exagérer en disant: services d'autant plus sérieux que le cidre d'orge est une boisson incontestablement aussi hygiénique que le cidre, comme je l'ai déjà fait remarquer, mais plus nourrissante.

Il est bien évident d'autre part que, pendant les années d'abondances, la fabrication du cidre d'orge sera forcément suspendue.

Je me propose de continuer, dès cette année, ce genre d'expériences avec les levures de différents autres fruits, et je m'empresserai de faire connaître les résultats obtenus, s'ils paraissent offrir quelque intérêt.

Avant d'ouvrir la discussion sur ce travail, M. le Président donne lecture de la note suivante ayant trait au mémoire de M. Jacquemin et extraite du *Génie Civil* (séance de l'Académie des sciences).

M. Wagner :

Dans son mémoire présenté à l'Académie en 1888 sur le *saccharomyces ellipsoïdeus* et ses applications à la fabrication d'un vin d'orge, M. Jacquemin a indiqué les résultats favorables qu'il avait obtenus en 1887, en faisant fermenter des moûts d'orge tartarisés avec des levures de raisins de Barsac et de Sauterne, résultats qui confirmaient pratiquement l'opinion si nettement exprimée par M. Pasteur, que le goût, les qualités des vins dépendent, pour une grande part, de la levure spéciale qui a présidé à la fermentation, et qu'on doit penser que, si l'on soumettait un même moût de raisin à l'action de levures distinctes, on en retirerait des vins de diverses natures.

Pendant l'automne 1889, M. Jacquemin a élevé des levures de raisins d'Ay en Champagne, de Beaune, de Chablis, de Barsac et fait servir ces levures à la fabrication du vin d'orge. Les expériences, pour chacune d'elles, ont été exécutées sur 60 hectolitres de moût dans une des brasseries qui fabriquent le Gerstenwein (vin d'orge) en Allemagne.

A l'occasion de ces recherches, il a fait une remarque : pendant la période d'épuisement que l'on fait subir à la le-

vure à conserver, en la faisant vivre dans l'eau pure sucrée à 10 ‰, elle n'en développe pas moins son bouquet caractéristique. L'eau sucrée décantée, qui tient très peu d'alcool de fermentation, constitue un liquide d'une saveur délicieuse, dont le bouquet exalté, une véritable sève de champagne, de bourgogne, etc.

Or, l'expérience de M. Rommier, que nous avons signalée à cette même place, qui consiste à distiller les liquides fermentés sous l'influence de ces diverses levures, et à recueillir des eaux-de-vie de bouquets différents, n'est que la confirmation de l'expérience de M. Jacquemin.

Ce dernier termine cette note en rappelant qu'il a élevé dans du moût d'orge, préparé ainsi qu'il l'a dit, de la levure de pommes, extraite des lies d'un foudre de cidre; et qu'il a communiqué ainsi au produit fermenté la saveur propre au cidre.

M. Jehl ne croit pas que le cidre fabriqué à l'aide des levures spéciales soit appelé à un grand succès, pas plus que le vin d'orge que le public paraît également ne pas apprécier.

M. Ungemach :

Les faits scientifiquement observés par M. Jacquemin avaient déjà frappé des praticiens occupés de fermentations.

Il est à ma connaissance qu'un brasseur très expérimenté avait depuis longtemps constaté une modification dans le goût de ses brassins à l'époque où circulaient dans l'air les ferments provenant soit de la vigne soit des fruits des vergers voisins de son établissement.

Ces ferments étrangers venaient altérer les moûts nor-

maux et il en résultait une modification très sensible du bouquet des bières.

L'ami avec lequel je me suis entretenu à plusieurs reprises de ces phénomènes admettait que la situation de Munich avait facilité le travail aux brasseurs de cette ville. Munich en effet est située sur un plateau élevé, froid et venteux, à grande distance des cultures fruitières et des vignobles, les levains ne sont pas exposés aux influences étrangères et dès lors ne varient pas à l'improviste.

La culture des levures pures, si activement poussée depuis un certain temps, permet de ramener les fermentations à un type voulu. Les avantages dont la cité bavaroise pouvait avoir profité n'existent plus.

Les fermentations sont donc modifiables et il est parfaitement admissible que M. Jacquemin arrive à modifier dans une certaine mesure le bouquet des vins, de ceux surtout qui en possèdent peu par eux-mêmes; ses recherches présentent un très grand intérêt.

Pour ce qui est du vin d'orge il est regrettable que les produits mis en vente n'aient pas généralement l'âge voulu. Ce n'est pas après deux ou trois mois qu'il peut être à point; les bonnes bières de nos grandes brasseries restent en cave six mois et plus.

J'ai eu l'occasion de goûter un vin d'orge fabriqué par M. Jacquemin lui-même et conservé 15 à 18 mois. Ce produit était vraiment très agréable, étonnant par son analogie avec le jus de la vigne. Cependant il s'éventait et perdait rapidement son bouquet une fois débouché. Le vin d'orge pourrait bien ne pas avoir dit son dernier mot.

M. F. Binder attribue le peu de vogue du vin d'orge, non à la qualité du produit fabriqué, mais bien à l'ignorance que le public a de son existence, princi-

palement à la campagne où une bonne boisson, si l'on exclut la bière, fait complètement défaut. Le jour où le vin d'orge sera bien connu, d'un âge suffisant et vendu à meilleur marché, son succès ne sera pas douteux.

M. Catala, voit dans l'utilisation des levures diverses autre chose que la bonification des crus ordinaires, il craint que la fabrication des vins ne s'empare de ces procédés et arrive avec ce nouveau contingent à faire, par la concurrence, un tort immense au vin naturel.

M. le Président se propose de revenir plus tard sur la question et de rouvrir une nouvelle discussion alors que l'on aura vérifié certaines assertions et acquis de nouveaux éléments se rapportant aux expériences de M. Jacquemin. En attendant M. le Président adressera au nom de la Société des remerciements à l'auteur pour son très intéressant travail.

M. le Président prononce le discours suivant :

Messieurs,

Appréciant l'influence considérable que la grande exposition agricole de Strasbourg pouvait avoir sur l'avenir du pays, la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace n'a pas voulu rester étrangère à cette imposante manifestation du travail agricole, et comme elle ne pouvait pas prendre une part directe à l'exposition par la présentation de l'un ou de l'autre de ses travaux, elle a décidé de prélever sur son fonds de réserve la somme nécessaire à la fondation d'un certain nombre de prix d'honneur.

Parmi les nombreuses classes qui figuraient au programme,

elle a choisi deux groupes qui lui paraissaient devoir exercer une influence prépondérante sur la situation agricole du Reichsland et mériter par cela même un encouragement spécial; ces deux groupes sont la culture fruitière et potagère et la viticulture.

Un des pomologues les plus distingués de l'Europe, mon ami M. Ch. Baltet, de Troyes, en publiant il y a quelque temps un traité de la culture fruitière commerciale et bourgeoise, dit en tête de son livre : « L'arboriculture fruitière est entrée dans une voie nouvelle de grande culture et de grande production. De simple délassement d'amateur, elle est devenue une branche importante de la richesse nationale en approvisionnant nos marchés de fruits frais ou transformés par l'industrie et en ajoutant une source de revenus à l'exploitation agricole. »

Le conseil d'agriculture d'Alsace-Lorraine s'est inspiré des mêmes idées : il a cherché à donner à la production fruitière un guide et une impulsion en dressant et en publiant une liste des meilleures variétés de fruits appropriées au climat et à la situation topographique du pays et en donnant son appui à la vulgarisation des procédés et des machines propres à assurer l'emploi judicieux des fruits de grande production.

Notre compagnie a voulu entrer dans la même voie : elle a pensé qu'en s'associant aux efforts faits pour développer et répandre la culture fruitière, elle attachait son nom à la création d'une nouvelle source de revenus et de bien-être. Il ne s'agit pas seulement de produire des fruits, mais il faut produire de bons fruits, des fruits savoureux et fondants pour la table, des fruits spéciaux pour la préparation d'une boisson saine et agréable, des fruits que rechercheront nos fabricants de conserves pour la préparation des boîtes alimentaires, des gelées, des marmelades, etc., etc. Et remarquez bien, Messieurs, que, pour réussir, il faut entrer résolument et courageusement dans la voie du progrès : la concurrence

étrangère nous surveille, nous talonne et profiterait de nos tâtonnements; elle ne manquerait pas de faire tarir dès son origine la nouvelle source que nous essayons de faire jaillir pour nos cultivateurs. Le chiffre suivant vous montrera, Messieurs, que je n'exagère pas : à l'occasion de l'exposition universelle de l'année dernière, les États-Unis d'Amérique évaluaient leur production annuelle de fruits à la somme colossale de quinze cents millions (un milliard et demi, Messieurs). N'y a-t-il pas là matière à de sérieuses réflexions?

La culture maraîchère méritait également de fixer votre attention. Pendant de longues années, Strasbourg était tributaire d'une ville voisine et des contrées méridionales pour la consommation de primeurs et de légumes fins. Aujourd'hui la situation est changée; les faubourgs de la ville de Strasbourg comptent un certain nombre de jardiniers primeuristes qui ne le cèdent en rien, ni en travail, ni en installation, ni en production, aux célèbres cultivateurs d'Argenteuil, de Montreuil, etc., etc. Encourager cette branche de culture, c'est donc rendre service au pays.

Enfin l'une de nos branches de culture les plus importantes, celle qui parmi les sources de revenus occupe peut-être le premier rang, ne pouvait pas être oubliée dans vos témoignages d'intérêt. Elle a droit à toutes vos sympathies, elle devait profiter de vos largesses. J'ai nommé la viticulture.

Nos bons vins d'Alsace avaient besoin d'être connus pour être appréciés. Les bonnes méthodes qui servent à les produire, les procédés reconnus les meilleurs pour les fabriquer et en assurer la bonne conservation méritaient de se faire connaître et de se répandre. L'exposition offrait l'occasion la plus favorable pour atteindre ces résultats. Par la création d'un pavillon spécial de dégustation et de vente, les nombreux étrangers que les fêtes avaient attirés à Strasbourg pouvaient s'assurer des qualités de nos produits et se convaincre que les coteaux de l'Alsace produisent des crus d'un

bouquet fin et exquis et d'une conservation de longue durée. Je me plais à espérer que les comptoirs alsaciens de vente de la halle de dégustation auront rendu un service réel à la population viticole du pays.

La Société des sciences, agriculture et arts a voulu s'associer à ces louables efforts en mettant des prix d'honneur à la disposition du jury chargé d'examiner et de primer les vins alsaciens; elle a surtout voulu encourager les bons vins de table.

Voici maintenant les noms des lauréats auxquels les prix fondés par la société ont été attribués : MM. L. Ungemach, de Strasbourg, prix d'honneur pour conserves alimentaires; A. Beck, de Schiltigheim, prix d'honneur pour arbres fruitiers; G. Bott, de Ribeauvillé, prix d'honneur pour vins blancs de table; G. Metz, de Nothalten, pour vins blancs de table.

En les acclamant comme ils le méritent, vous serez heureux d'y trouver le nom d'un de nos membres les plus dévoués, d'un membre qui a accepté la charge de la direction d'un grand établissement qui, par les débouchés sûrs qu'elle offrira à nos cultivateurs, imprimera un nouvel essor à un certain nombre de cultures spéciales et fournira ainsi au pays en général, et aux environs de Strasbourg en particulier, de nouvelles sources de revenus. Que M. Ungemach reçoive donc avec le prix d'honneur, ainsi que les autres lauréats, les vives et sincères félicitations de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.

Ce discours est salué par des applaudissements répétés. M. L. Ungemach, au nom des lauréats, remercie M. le Président de ses encourageantes et flatteuses paroles et demande à en reporter une partie aux autres maisons strasbourgeoises qui, ayant la même spécialité

que la fabrique qu'il dirige, rendent les mêmes services à la culture maraîchère et fruitière de notre pays.

M. le Secrétaire général donne encore une fois lecture des noms des quatre lauréats qui se présentent successivement pour retirer leurs prix.

Le prix d'honneur, attribué à M. G. Metz de Notthalten, n'a pas été retiré, les renseignements envoyés de Berlin par le Comité de l'Exposition étant incomplets, M. le Secrétaire général est chargé de faire le nécessaire pour remédier à cette confusion.

M. A. Koch demande la parole :

Note au sujet d'un arc-en-ciel

Messieurs,

Permettez-moi de vous dire deux mots d'un magnifique arc-en-ciel dont j'ai été le témoin hier 1^{er} juillet vers 6 heures et demie du soir. Je marchais sur la route de Colmar et recevais sur mon parapluie une de ces ondées dont le ciel est si prodigue cette année, quand tout à coup la nuée se déplaçant, laissa percer sur ma gauche le soleil et, ainsi que cela devait arriver, l'arc-en-ciel apparut du côté opposé de l'astre du jour par rapport à l'observateur, c'est-à-dire à l'est.

Le splendide météore persista très longtemps, au moins une demi-heure, et se présenta dans un tel éclat qu'il me fut facile d'observer tous les phénomènes accessoires qui accompagnent ce jeu de couleurs célestes.

Au moment où j'arrivais à la Hohwarth je remarquai que l'arc-en-ciel principal touchait le sol en avant de la forêt d'Illkirch, l'une de ses branches touchait l'entrée de la route

du [Neuhof dans la forêt d'Illkirch et l'autre descendait à terre devant le château de la Meinau. Les objets, arbres et maisons, visibles à travers l'arc-en-ciel, paraissaient fortement irisés. Les deux branches de l'arc qui touchaient le sol étaient donc à une distance de moins de 1600 mètres l'une de l'autre et moi-même je me trouvais à une distance du plan du phénomène de moins de 800 mètres. Comme le soleil était déjà assez bas sur l'horizon, la partie visible de l'arc-en-ciel présentait à peu près la forme d'une demi-circonférence. Il s'en suit que l'angle formé en menant des deux extrémités du diamètre horizontal de l'arc-en-ciel un rayon visuel vers l'observateur, n'est autre que le double de l'angle ou sommet du cône formé en menant de l'œil de l'observateur des rayons visuels aux contours de l'arc-en-ciel principal. Nos mesures approximatives sur le terrain nous montrent que cet angle est d'environ 90° , il s'en suit que l'angle des rayons solaires frappant les gouttes de pluie et les rayons irisés de l'arc-en-ciel allant à l'œil de l'observateur était d'environ 45° .

Le grand arc-en-ciel avait ses couleurs placées dans l'ordre habituel, c'est-à-dire le rouge en dehors, le violet en dedans, mais cet arc n'était pas unique; l'on pouvait voir une suite de trois raies violettes, d'intensité décroissante, concentriques, intérieurement au premier arc-en-ciel et, à une distance de 250 mètres à peu près extérieurement du grand arc-en-ciel, on en remarquait un second, moins vif que le premier, mais pourtant très beau. Il présentait cette différence avec le premier que ses couleurs étaient interverties, c'est-à-dire que le rouge était à l'intérieur et le violet à l'extérieur. L'angle des rayons de soleil frappant les gouttes de pluie avec les rayons colorés allant de ces gouttes de pluie à l'œil de l'observateur calculé d'après la méthode grossière précédente était compris entre 50° et 60° .

Il est curieux de remarquer que la partie du ciel comprise

entre les deux arcs-en-ciel paraissait plus sombre que le reste du ciel et que les arcs-en-ciel semblaient limiter une sorte de voûte, d'arche ou de pont allant de la terre vers le ciel. C'est à ce phénomène qu'est dû le nom de *pont de dieux* donné dans certaines mythologies à ce brillant météore.

On sait que l'arc-en-ciel principal est formé par la réfraction des rayons solaires dans les gouttes de pluie après que ces rayons ont subi dans l'intérieur de ces petites sphères une simple réflexion, tandis que l'arc-en-ciel extérieur ou secondaire dans lequel les couleurs sont moins vives que dans l'arc principal et interverties, est causé par la réfraction des rayons solaires dans les gouttes de pluie après que ceux-ci y ont subi une double réflexion.

La zone sombre comprise entre les deux spectres solaires doit provenir de ce que dans cette partie du ciel les rayons solaires sont en grande partie absorbés par les gouttes de pluie, tandis qu'en dehors des deux arcs ces rayons sont plutôt réfléchis ¹.

On passe à la nomination comme membres ordinaires :

M. HENRI GÉRARD, négociant en vins, à Strasbourg, présenté par MM. Wagner, Koch et Uhry.

M. AUGUSTE KIEFFER, receveur des hospices civils de Strasbourg, présenté par MM. A. Schott, Himly et Koch.

¹ On démontre par le calcul que l'angle du cône des rayons rouges de l'arc-en-ciel principal a toujours 42°, celui du cône des rayons violets 40°. de même, pour l'arc-en-ciel extérieur, l'angle du cône des rayons rouges est de 51° et celui des rayons violets de 54°

Bien des personnes pensent que l'arc-en-ciel renversé extérieur est une réflexion de l'arc-en-ciel principal, c'est une erreur, cet arc-en-ciel est produit directement par les rayons du soleil comme nous l'avons dit.

M. le Baron R. DE BANCALIS, membre démissionnaire, rentre à la Société.

Sur la proposition de plusieurs membres il est envoyé séance tenante un télégramme de remerciements à M. Ostermeyer-Chatelin en souvenir de la belle excursion du 22 juin.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures et demie.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

Dans sa séance du 11 juillet le comité d'initiative il a décidé sur la proposition de M. le Président que pour honorer la mémoire de notre regretté collègue M. Charles Grad, la Société ferait l'acquisition d'un exemplaire du dernier ouvrage de Charles Grad : *L'Alsace le pays et ses habitants*.

Il a, en outre, été décidé que la notice biographique de Charles Grad écrite par un des membres de la Société, M. CONSTANT BODENHEIMER, rédacteur en chef du *Journal d'Alsace*, paraîtrait dans le présent fascicule.

CHARLES GRAD

Il est difficile, quand on jette un coup d'œil sur l'activité de Charles Grad comme savant et comme homme public, de ne pas être frappé dès l'abord de l'étendue de son œuvre, de la variété et de la multiplicité extraordinaire de ses travaux.

Il avait fait ses premières études au collège libre de Colmar et il avait ensuite suivi les cours de l'école des mines à Paris

et de la Sorbonne. Mais la fortune n'avait pas souri à son berceau et de bonne heure il connut les nécessités de la vie. Dès 1860 il est attaché aux bureaux des grands établissements de filature et de tissage de MM. Herzog, au Logelbach. Il s'y distingue par son activité au travail, par ses connaissances multiples, par la tournure scientifique de son esprit. Dans le grand établissement industriel du Logelbach, il n'est pas un « employé », mais un conseil, un ami, un homme d'étude dont l'horizon est beaucoup plus vaste que celui des ateliers et du bureau. Cette position qu'il a conservée jusqu'à la fin, loin d'avoir entravé les études scientifiques de cette nature ardente au travail, l'y a, au contraire, poussée, elle a contribué à faire de Charles Grad un naturaliste distingué et, plus tard, un économiste très actif.

En effet, ses premiers travaux scientifiques dans le domaine de la physique et de la géologie ont été provoqués par l'étude d'un système de réservoirs d'eau à établir dans les vallées des Vosges, dont il avait été chargé. Il aimait à parler de ces travaux, il en était fier et plus tard, en pleine vie publique, ce ne fut pas la moindre des satisfactions qu'il recueillit de voir enfin ses efforts aboutir et le petit parlement alsacien voter les sommes nécessaires pour la construction du réservoir de Sewen, dont l'achèvement a fait époque dans les annales techniques, puis du réservoir de la Lauch et enfin de ceux de la vallée de Munster, à laquelle il était personnellement très attaché et qu'il aimait à parcourir avec ses amis sans cesse conviés par lui à quelque excursion pittoresque.

Une fois qu'il eut goûté à la science pratique, Charles Grad n'en démordit plus. Les travaux accessoires nécessaires pour mener à bien la question du régime des eaux de l'Alsace, l'amènèrent à publier en 1867 l'*Hydrologie du bassin de l'Ill*, et en 1870 les *Essais sur le climat de l'Alsace et des Vosges*, qui furent suivis en 1873 de la *Description des formations glaciaires de la chaîne des Vosges*. Il ne se

contenta pas d'étudier avec attention, en multipliant les courses dans la montagne et en plaine, la topographie, l'hydrographie, les rapports entre les précipitations atmosphériques et l'écoulement des eaux de notre contrée. Pour ses recherches, il dut visiter les ouvrages hydrauliques exécutés dans la plupart des pays de l'Europe. De là, de fréquents voyages et des séjours prolongés en Angleterre, en Pologne, en Italie, en Espagne, dans le nord de l'Afrique jusqu'à l'intérieur du Sahara, et depuis la Tunisie jusqu'aux confins du Maroc. A ses mémoires sur l'orographie de la chaîne des Vosges viennent s'ajouter ses recherches sur les terrains quaternaires du Sahara algérien, sur la déclinaison magnétique en Algérie, sur la température de la Méditerranée, sur le fœhn et les oscillations des glaciers sous l'action du regel de l'eau à l'intérieur des fissures capillaires, ses observations sur les mines de sel de Wielitzka, sur les volcans éteints de l'Eifel et sur les schistes de la Suisse. Il déposa le résultat de ses études dans divers recueils, dans le *Tour du Monde*, dans la *Revue scientifique*, dans la *Nature illustrée*, dans les *Annales de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, et dans plusieurs autres encore.

Et même lorsque la politique semble l'avoir détourné des sciences naturelles, qui nécessitent des expéditions lointaines et des explorations périlleuses, il y revient encore. Entre ses travaux absorbants, entre ses voyages incessants à Berlin et à Paris, nous le voyons une année au cap Nord (qu'il a dépeint très éloquemment dans les colonnes du *Journal d'Alsace*), une autre année au Sinaï et dans l'au-delà des cataractes du Nil, qu'il nous dépeint dans un livre intéressant : *Voyage en Orient, Égypte et Nubie* (1886).

En 1870, Charles Grad avait fait bravement son devoir et, comme beaucoup d'autres, il eut à se demander, quand l'annexion de l'Alsace à l'Allemagne eut été consacrée par le traité de Francfort, s'il n'allait pas quitter le pays. Pour lui,

la question avait une importance d'autant plus grande qu'il était justement en voie de prendre des grades académiques supérieurs à l'Académie de Nancy¹. L'attachement au pays natal, qui a toujours été si fervent chez lui, l'emporta sur les considérations personnelles et sur la perspective d'une belle carrière. Il estimait qu'il se devait à l'Alsace, et bientôt il fut amené à prendre une part active à la vie publique. Une nouvelle voie s'ouvrait devant lui, celle des travaux politiques et des études économiques. En 1874, il publiait son *Coup d'œil sur l'exploitation des chemins de fer* et trois ans après ses *Considérations sur les finances et l'administration de l'Alsace-Lorraine sous le régime allemand*, qui ont largement contribué à faire prévaloir dans l'ère nouvelle le système des économies sur le régime des emprunts d'États. Ces deux ouvrages avaient été, du reste, précédés de la publication d'un rapport fort intéressant, et dont certaines appréciations font encore autorité, sur la situation de l'industrie cotonnière, à propos de l'exposition universelle de Vienne en 1873.

L'attention publique s'était forcément portée sur le jeune et vaillant écrivain. En 1876 il fut nommé membre du conseil général de la Basse-Alsace, où il a rempli très longtemps les fonctions de secrétaire; en 1877, député du Reichstag et, en 1878, membre de la Délégation d'Alsace-Lorraine. Réélu à chaque expiration de mandat, grâce à une popularité qu'aucune opposition ne pouvait entamer, Charles Grad a continué jusqu'à sa mort à siéger dans ces trois assemblées, — et

¹ A ce propos, il nous a raconté une jolie anecdote. L'un des examinateurs de Nancy que Charles Grad était allé voir, et qui était peut être agacé par son accent, lui dit: « Je ne sais pas si vous passerez; s'il s'agissait de votre homonyme, de l'autre Charles Grad (l'autre, c'était notre ami lui-même), qui a écrit l'*Hydrologie du bassin de l'Ill* et qui vient de publier les *Essais sur le climat de l'Alsace et des Vosges*, cela ne toucherait pas terre, vous seriez admis sans épreuve.

dans toutes les trois on conservera longtemps le souvenir de son activité dévorante. En politique, comme en sciences naturelles, c'était une encyclopédie vivante, sachant tout, se rappelant tout, entassant les statistiques sur les statistiques, étudiant lui-même des rapports qui étaient de véritables traités, par exemple sur le cadastre, sur l'impôt foncier, sur les réservoirs des Vosges, sur l'impôt de l'eau-de-vie, prenant part à toutes les séances de commission, toujours prêt à saisir la parole et à la bourrer de citations et, à moins d'empêchement absolument dirimant, assistant régulièrement à toutes les séances plénières; puis le soir, après avoir expédié lestement son repas, qu'il ne craignait pas, du reste, au temps de sa belle santé, de prendre copieux, rentrant dans sa petite chambre d'hôtel, transformée en un cabinet de savant et de publiciste, où l'encrier ne chômait jamais.

À côté des travaux de longue haleine et d'une correspondance particulière très suivie, il collaborait activement aux journaux, par exemple au *Journal d'Alsace* et à l'*Express*, et à beaucoup d'autres publications périodiques. C'était un des écrivains attitrés de l'*Économiste français*, de la *Réforme sociale* et de la *Revue des Deux-Mondes*, — à laquelle il a fourni en 1888 et en 1889 des articles sur « le socialisme d'État dans l'Empire allemand », sur « les assurances ouvrières et la loi de répression » et sur « les forces militaires de l'Empire allemand ». Il écrivait aussi, en langue allemande, dans les *Annales de l'Empire*, au professeur Hirth à Munich. Il ne dédaignait pas non plus de confier sa prose aux petits journaux, et les lignes qu'il a écrites par myriades, le plus souvent rien que pour rendre service, ne peuvent se comparer, quant au nombre et toutes proportions gardées, qu'avec les millions de kilomètres qu'il a parcourus dans ses voyages.

En politique, ce n'était pas un intransigeant. Il avait conservé intact le culte de l'ancienne nationalité, et plus d'une

fois une parole est échappée de sa bouche ou une phrase de sa plume révélant ce qui se passait au fond de son cœur. Mais il estimait que le cœur devait s'effacer devant la raison, et celle-ci lui disait que le premier devoir était de veiller aux intérêts publics, économiques et autres, de l'Alsace, et que, pour les défendre efficacement, il fallait prendre une part très active aux travaux parlementaires, soit à Berlin, soit à Strasbourg, soit à Colmar. Il ne craignait, du reste, pas d'étendre son activité parlementaire aux questions qui ne concernaient pas uniquement l'Alsace-Lorraine et c'est ainsi qu'il a fait adopter au Reichstag une motion pour l'institution d'un service météorologique et de la télégraphie du temps.

Au Reichstag, il n'est entré dans aucune fraction de parti, malgré le vif désir qu'il nourrissait d'être de temps à autre désigné comme membre d'une commission. En réalité, il souhaitait que les députés de l'Alsace-Lorraine formassent un groupe organisé comme les fractions, mais il avait dû reconnaître lui-même que ce n'était guère possible.

Il est presque inutile de dire que son nom est attaché à toutes les propositions relatives à l'organisation politique de l'Alsace-Lorraine, à l'abrogation de la dictature, au rétablissement des maires de Strasbourg, de Metz et de Colmar, à la tolérance de la langue française, à la question des optants et à celle des passeports. Il signait ces propositions, et il les développait, parce que son patriotisme alsacien le lui commandait, et il y revenait sans cesse. Plus d'une fois il a eu à subir de ce chef ou pour l'une ou l'autre saillie les reproches de la presse nationale allemande. Mais d'un autre côté celle-ci a dû reconnaître aussi l'« objectivité » dont il faisait preuve et les services parlementaires qu'il rendait lorsqu'une question d'humanité et de science était en jeu. Alors disparaissait en lui tout esprit d'opposition, il ne voyait que la chose et le bien qui pouvait en résulter. C'est ainsi qu'il s'est employé très activement à faire voter avec quelques-uns de ses col-

lègues de la Délégation les crédits nécessaires pour la construction de la bibliothèque.

En religion il était catholique croyant et pratiquant, mais en même temps très tolérant pour les convictions d'autrui, comme d'ailleurs aussi pour les opinions politiques différentes des siennes. L'étude de la nature lui avait donné une bonne dose de cette philosophie pratique qui exclut tout fanatisme.

En matière d'économie politique et sociale c'était un éclectique, prenant son bien où il le trouvait et formant ses convictions non pas sur la doctrine, mais sur ce qu'il croyait être l'intérêt du pays. Par tempérament et par affinité avec l'école libérale française, il aurait dû être libre-échangiste, et cependant, à partir de 1878, il devint protectionniste. Il avait pris part à l'enquête industrielle ordonnée par le chancelier de l'Empire, il avait déposé le fruit de ses longues recherches dans un très remarquable ouvrage en deux volumes, les *Études statistiques sur l'industrie de l'Alsace*; il connaissait surtout par le Logelbach et par ses fréquents rapports avec la Société industrielle de Mulhouse les vœux pratiques de la filature et du tissage. C'est à leur service qu'il devint protectionniste, et l'étant pour l'industrie textile, il jugea équitable de l'être aussi pour l'agriculture, dont les besoins le préoccupaient sans cesse, — ainsi que le prouve cet autre livre : les *Améliorations agricoles et l'aménagement des eaux* (1885), — et dont il appuya les exigences en votant au Reichstag des droits élevés sur les produits agricoles, bien qu'il lui en coûtât, à lui qui n'ignorait pas que le bon marché de la vie des masses ouvrières est une des conditions d'existence de l'industrie, de donner son assentiment à des droits atteignant pour les céréales le tiers de la valeur de la marchandise elle-même.

Il est également sollicité en sens divers en ce qui concerne la question ouvrière. Il connaît les excellents effets qu'ont eus en Alsace les institutions patronales, c'est-à-dire les institu-

tions que les patrons ont librement et de leur propre initiative fondées en faveur de leurs ouvriers, et personne n'a fait connaître et n'a décrit ces institutions mieux que lui. Et cependant le socialisme d'État séduit sa philanthropie et ses sympathies pour les classes ouvrières. Il sait aussi que le courant de l'État-Providence est devenu si fort qu'il sera impossible de l'arrêter. Il en prend son parti et il cherche à concilier les institutions d'initiative privée avec les plans de réforme sociale entrepris par le prince de Bismarck sur l'ordre de l'empereur Guillaume I^{er}. Il est loin de repousser ces plans; ce qu'il demande, c'est qu'ils respectent dans la mesure du possible les anciennes créations patronales, et c'est dans ce sens qu'il a écrit les *Assurances ouvrières en Allemagne* (1885) et l'*Assurance contre l'invalidité* (1889), et que l'an dernier encore il était allé courageusement porter aux congrès internationaux « des accidents du travail » et de la « réforme sociale » à Paris à la fois l'éloge et la critique de la législation allemande, réussissant à se faire applaudir vigoureusement par ses auditeurs français quand il leur exposait les côtés bienfaisants de la législation ouvrière allemande.

Dans ce même Paris et à la même époque, il suivait assidûment les séances du congrès monétaire qui traitait des matières auxquelles Charles Grad avait voué quelque attention en écrivant l'opuscule la *Reichsbank allemande devant le Reichstag*.

Nous avons énuméré plusieurs ouvrages de Charles Grad. Il nous reste à parler de deux livres qui, dans ces dernières années, ont encore considérablement fait croître sa réputation littéraire et scientifique, déjà ratifiée par les suffrages de l'Institut de France, qui l'avait nommé membre correspondant pour la section d'économie politique. L'un de ces livres est *le Peuple allemand*, paru en 1888; certaines tendances qui se font jour dans ce livre ont été fortement critiquées en Allemagne, mais il est positif que Charles Grad a cru faire,

sans rien sacrifier de ses préférences, une œuvre impartiale, et quelques parties de ce livre conserveront, comme source d'informations, une valeur classique.

L'autre livre, c'est le grand ouvrage illustré *l'Alsace, le pays et ses habitants*, qui se trouve dans toutes les collections d'alsatiques. Charles Grad a été l'un des historiographes les plus féconds de l'Alsace contemporaine. Tout jeune, sur les bancs du collège, il avait débuté par des récits où les légendes et les traditions populaires de l'Alsace jouaient un grand rôle. Cette carrière d'historiographe, il la termine par *l'Alsace*, qui fixera pour les après-venants la mémoire des choses les plus remarquables de notre temps et des siècles passés et qui, dans de nombreuses et superbes illustrations, reproduit plusieurs des œuvres les plus remarquables des maîtres alsaciens. Et entre ses premières œuvres et la dernière, il y a une série ininterrompue de monographies descriptives et de biographies qui font connaître le pays et ses citoyens.

Tous les hommes supérieurs ont les défauts de leurs qualités. Lui n'en avait qu'un seul : il tenait énormément à ce que la publicité s'occupât de lui. Nous sommes à notre aise pour en parler ici, malgré le *de mortuis nil nisi bene* ; car lui-même avouait franchement et gaiement ce léger travers qui est, du reste, beaucoup moins terrible que celui qui consiste à signaler sans répit une modestie de commande. D'ailleurs l'homme qui a à compiler sans cesse de nombreux documents, qui ne lui arrivent pas tout seuls, a besoin de se faire connaître.

Si Charles Grad paraissait à certains moments payer un peu trop souvent de sa personne, ce n'était certes pas par sotte vanité ou par intérêt. Sa vie entière a été l'exemple d'un désintéressement absolu. Il n'a recherché ni la fortune ni les fonctions lucratives. Il est resté simple dans ses goûts, dédaignant toute espèce de confort, renonçant même à se

créer une famille, afin de ne pas détourner une minute de son existence de l'accomplissement de ses travaux et de ses devoirs.

Le besoin qu'il éprouvait de se produire quand la chose publique était en jeu, en lançant parfois un trait malin qui jaillissait de cet esprit nourri de faits et de notions de toute espèce, a paru, par moments, jeter une ombre sur son caractère. Mais ceux qui le connaissaient à fond ne s'y sont pas trompés. Il a pu être un enfant terrible, mais il n'a jamais été méchant.

Comment s'y serait-il pris, d'ailleurs, pour manifester quelque méchanceté réelle, cet homme qui dans ses rapports avec autrui, n'a jamais aspiré qu'à rendre service, et qui, lorsqu'il pouvait se rendre utile, n'a jamais fait une différence entre un adversaire et un ami? C'était l'homme serviable par excellence, se chargeant des commissions les plus ardues, rédigeant les mémoires les plus volumineux, se mettant en route par monts et par vaux, allant frapper à toutes les portes et ne se laissant jamais rebuter lorsqu'il s'agissait de faire rendre justice ou d'épargner un désagrément, non seulement à ses compatriotes, qui étaient tous ses clients, mais encore au premier venu qui venait faire appel à sa bonté et à son dévouement.

Il fallait le voir arriver à Strasbourg ou partir pour Berlin, toutes les poches de son habit, intérieures et extérieures, bourrées de suppliques à remettre et à recommander, de listes de commissions, de documents à compiler pour autrui, et, à la main, le livre qu'il étudiait en route. C'était le véritable type du savant qui s'est fait homme politique et qui, lancé dans la carrière, est devenu l'avocat populaire de ses compatriotes.

Il a passé faisant le bien, et le voulant toujours. Il a usé ses forces au service de sa chère Alsace et de ses compatriotes, et il meurt trop jeune, — trop jeune pour nous, pour l'humanité et pour la science.

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 30, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
(Brevetée S. G. D. G.)

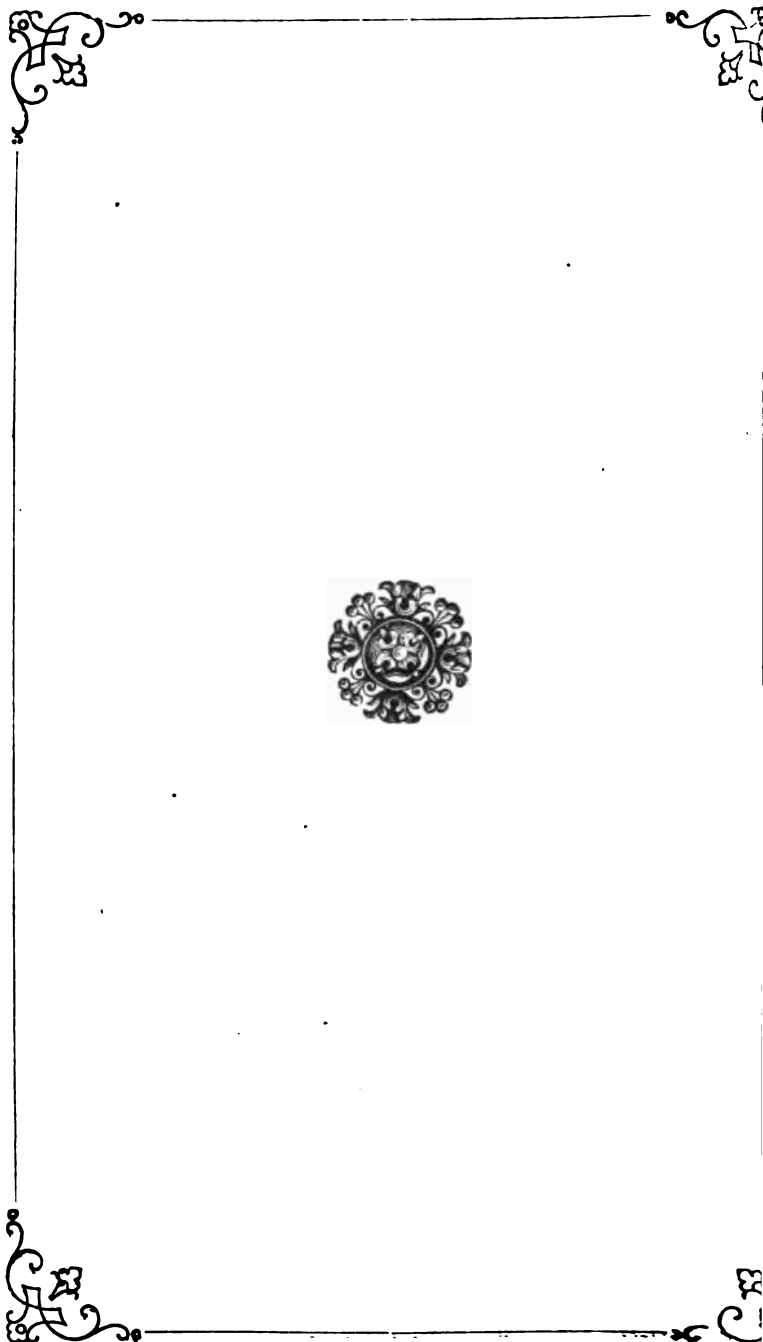


Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 ¹ / ₂ .	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 8. Août, Septembre et Octobre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

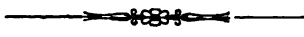
TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toute ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 1^{er} octobre 1890. — Notice nécrologique sur
M. Rodolphe de Türckheim. — Rapport sur l'excursion de la Société à
Rouffach-Soufflenheim, du 22 juin 1890. — Analyse d'un article de M. Jean
Kiener sur l'hérédité. — L'aluminium, sa fabrication et son utilisation
industrielles. — Doit-on remplacer les prestations par des centimes
additionnels.



STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 5 novembre prochain*, à *2 heures*, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Approfondissement des canaux, par M. Constant Bodenheimer.
 - 4° Contre le sucrage des vins, par M. Léon Boll.
 - 5° Compte-rendu de l'excursion au château d'Ilsenbourg :
 - a) partie arboriculture, par M. J.-J. Wagner;
 - b) partie laboratoire, par MM. Jehl et C. Binder.
 - 6° Moyen de combattre le ver de la vigne, par M. Aweng.
 - 8° Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 1^{er} OCT. 1890.

Présidence de M. J. J. WAGNER.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La séance est ouverte par l'allocution suivante prononcée par M. le président :

Messieurs,

En vous souhaitant la bienvenue aujourd'hui, j'ai le regret d'y joindre des paroles d'amertume ! depuis notre dernière réunion de nouveaux et de grands vides se sont produits au sein de la Société. La mort nous a enlevé coup sur coup deux des membres les plus distingués et les plus dévoués. C'est d'abord M. Charles Grad, membre correspondant, qui, à côté de ses occupations multiples d'ordre économique et politique, a trouvé encore le temps de s'intéresser à nos modestes études et qui a tenu à cœur de nous communiquer régulièrement le fruit de ses recherches de ses observations et de son infatigable activité.

C'est ensuite notre ancien président, M. Rod. de Türckheim dont la figure sympathique, le caractère franc et loyal, la parole éloquente et vibrante vous sont encore bien connus. Vous savez la part active qu'il a prise à nos travaux, le dévouement qu'il a apporté à l'exercice de ses fonctions, l'assiduité avec laquelle il a assisté à nos réunions, séances plénières, séances de commissions et du comité, aussi longtemps que l'état de sa santé ne l'a pas obligé de chercher un soulage-

ment à un mal inquiétant dans un climat plus doux. Mais, je ne veux pas empiéter sur la notice de M. le pasteur Dietz, qui nous entretiendra plus en détail de ce que la Société doit à notre cher et regretté président. Je vous prierai seulement, en signe de deuil et pour honorer la mémoire de nos deux collègues, de vous lever de vos sièges.

Le discours est accueilli par de vifs applaudissements.

La correspondance contient :

Une lettre-circulaire de l'observatoire nouvellement créé par le Vatican demandant l'échange des publications.

Les membres présents, consultés par M. le président, décident par mains levées l'acceptation de la proposition. Passant à l'ordre du jour M. le président donne lecture de la notice nécrologique sur M. Rodolphe de Türrckheim, écrite par M. le **pâsteur Dietz**, qui s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance.

Notice nécrologique sur M. Rodolphe de Türrckheim,

par M. le pasteur **Dietz**.

Messieurs,

Dans l'intervalle de nos séances d'été, notre Société a fait deux pertes très regrettables. M. Charles Grad, l'un de nos membres correspondants les plus actifs, a été enlevé par une mort prématurée : le soir même de notre dernière séance, le 2 juillet à minuit, il mourait à l'âge de 48 ans, au Logelbach. Et deux semaines plus tard, le 19 juillet, s'éteignait à Berne, après une longue maladie, M. Rodolphe de Türrck-

heim, l'un des membres les plus anciens de la Société, dont il a été à plusieurs reprises président et vice-président, et qui a pris une part très importante à nos travaux aussi longtemps que son état de santé le lui a permis. Il était âgé de 63 ans.

Tous deux ont été enlevés trop tôt à leur famille, à leurs amis, à notre Société et aux œuvres dont ils s'occupaient avec dévouement, alors qu'ils auraient pu encore rendre tant de services par leur position, leur savoir et leur bonne volonté.

Notre Société a été représentée à leurs funérailles, le samedi 5 juillet à Türrckheim, et le jeudi 24 du même mois à Heiligenstein ; et pour honorer leur mémoire, elle tient à insérer dans son Bulletin quelques détails biographiques qui perpétueront leur souvenir à nos successeurs. Le dernier fascicule de notre Bulletin contient un article nécrologique sur M. Grad, dû à la plume de notre collègue M. Bodenheimer.

Sur l'invitation de notre honoré président, je me suis chargé de vous présenter aujourd'hui une courte notice sur M. de Türrckheim. C'est en même temps un hommage d'estime et d'affection que je suis heureux de rendre personnellement à la mémoire d'un homme de bien, qui joignait à la noblesse de la naissance, la noblesse du cœur et de l'esprit.

Le baron Guillaume Rodolphe de Türrckheim naquit à Truttenhausen, près Barr, le 14 juin 1827. Il était fils de Frédéric-Guillaume de Türrckheim, lieutenant-colonel de cavalerie, et par sa mère il était petit-fils du baron Jean-Albert-Frédéric de Dietrich. Il avait à peine quatre ans lorsqu'il perdit son père.

Ses premières études d'enfant se firent à une école de Strasbourg, appelée alors « l'enseignement mutuel ». De ces premiers souvenirs d'enfance, de ses premières relations de jeunesse datent aussi les racines profondes d'attachement à la ville de ses pères et à son pays natal. A neuf ans, il fut en-

voyé à Wabern, une pension près de Berne, en Suisse; il y passa cinq ans et y acquit une connaissance complète de la langue allemande. Revenu en Alsace, il suivit les classes du Gymnase protestant et du Lycée de Strasbourg. Il partit ensuite pour Paris, où il termina son éducation scientifique à l'Ecole centrale. Il en sortit avec le titre d'Ingénieur civil, et en 1853 il entra dans la maison de MM. de Dietrich, ses oncles, à Niederbronn. En 1856, il devint un des gérants de cette maison, qu'il représenta, à partir de 1865 à Strasbourg, où la maison avait une succursale. L'état de sa santé l'obligea en 1888 à s'en retirer.

Lorsqu'arrivèrent les déplorables événements de 1870, son cœur profondément sensible souffrit beaucoup des horreurs de la guerre. Cependant sa main charitable et bienfaisante et sa nature aimante et compatissante lui firent soulager bien des misères autour de lui. Mais il eut de la peine à se soumettre à la situation nouvelle du pays, et se décida à quitter l'Alsace avec sa famille pour se fixer à Zürich. Toutefois son cœur était resté attaché à sa terre natale, et au bout de quelques années, il y revint en 1876, et se mêla activement aux affaires du pays. Il prit une part importante aux travaux de notre Société, dont il fut le président de 1878 à 1880 et de 1884 à 1885. Sa compétence en musique le fit élire président de l'Association des sociétés de chant d'Alsace, lorsqu'elle fut fondée, et il garda cette charge honorifique jusqu'au jour où ces sociétés furent dissoutes par l'autorité supérieure du pays. Il fut également administrateur de plusieurs grandes affaires industrielles, entre autres de la Banque d'Alsace-Lorraine lorsqu'elle fut constituée en société par actions, et de la nouvelle manufacture de papiers de la Robertsau.

Cependant les œuvres de bienfaisance étaient toujours son terrain de prédilection; il fut à la tête de plusieurs de ces œuvres, en particulier de la Société protectrice des enfants orphelins et pauvres du Consistoire de Barr. Il mettait tout

son cœur à l'accomplissement des charges honorifiques dont il était revêtu. « M. de Türrckheim était, ainsi que le dépeint l'article nécrologique du *Journal d'Alsace*, d'un caractère affable ; il était abordable pour tout le monde, il aimait à rendre service et sa charité était bien connue. »

Mais, Messieurs, vous vous attendez sans doute à avoir quelques détails plus complets, sur la part que M. de Türrckheim a prise aux travaux de notre Société, dont il était membre depuis le 7 novembre 1866. Au point de vue théorique et au point de vue pratique il a contribué à sa marche progressive dans le triple domaine des sciences, de l'agriculture et des arts, selon la dénomination qu'elle porte.

Possesseur du vaste et beau domaine de Truttenhausen, il l'a fait valoir avec intelligence et compétence. Il ne se bornait pas à en retirer du profit, en abandonnant à des fermiers ou à des ouvriers l'exploitation des terres. Il dirigeait lui-même les travaux, en suivant les méthodes rationnelles de culture. Il faisait de nombreux essais de plantations : l'orge chevalier, l'avoine prolifique, de nouvelles variétés de céréales, etc., ont été soumis dans ses terres à des expériences dont il communiquait le résultat à la Société. Il a été l'un des promoteurs convaincus de l'ensilage du maïs et du fourrage vert.

Plusieurs d'entre nous ont pu le constater dans la visite de notre Société à Truttenhausen, le 24 juin 1880, et dont le compte-rendu, fait par M. Wagner, se trouve dans le Tome XIV de notre Bulletin, année 1880, pages 334 à 340. Vignes, champs, prés, forêts, jardin potager et jardin fruitier, élevage du bétail, utilisation des produits de la ferme, fumure à l'engrais naturel et à l'engrais artificiel, instruments aratoires perfectionnés, tout a été examiné avec intérêt et a satisfait les plus compétents. L'accueil le plus cordial, dû à l'amabilité de M. et de M^{me} de Türrckheim, a contribué à laisser aux invités le souvenir le plus agréable de leur visite au château de Truttenhausen.

Notre éminent collègue a aussi collaboré activement à l'établissement du service météorologique en Alsace ; on se rappelle les démarches qu'il a faites pour obtenir l'érection d'une colonne météorologique à Strasbourg. Les questions d'économie sociale : alcoolisme, impôts agricoles, voies de communications, etc., ont trouvé en lui un observateur judicieux et expérimenté, et montré qu'il avait à cœur le bien général de la population du pays.

Ses communications à la Société se rapportent à ces différents sujets. En voici l'énumération d'après le relevé que j'en ai fait dans nos Bulletins.

En 1876.

L'année de son retour en Alsace :

Rapport sur les résultats d'un essai d'alimentation avec le maïs ensilé.

Rapport sur l'état actuel de la question du phylloxera en général.

Le phylloxera en Alsace.

En 1877.

Effets parfois funestes des fourrages du printemps.

Engrais pour prés en automne.

Ensilage du maïs.

En 1878.

Compte-rendu des travaux de la commission de l'impôt sur le tabac.

Discours présidentiel à la séance publique du 15 décembre 1878.

Note sur les tourteaux comme aliments.

Observations sur les considérations chimiques sur le fumier.

Récolte de vin en France en 1877.
Situation de l'invasion phylloxérique.
Usage du plâtre avec ou sans fumier.

En 1879.

De l'alcoolisme.
Analyse des terres arables.
Dégâts des étourneaux.
Essais comparatifs d'engrais sur betteraves.
» » » chimiques et de fumier d'étable
sur le maïs-fourrage.
Libre échange et protection en agriculture.
Présentation de carottes fourragères.
Rapport sur un projet de canal de Strasbourg à Ludwigs-
hafen.
De la situation agricole à la fin de 1879.

En 1880.

Rapport sur le concours d'orge.
Ensilage du maïs non haché.
La question du vin au point de vue économique.
Service d'avertissement météorologique.

En 1881.

Analyse du travail de M. Oberlin sur la dégénérescence de
la vigne.
Ensilage du maïs.
Le rôle chimique des prairies.
Production du vin en Alsace-Lorraine en 1880.
Rapport sur le phylloxera.
Utilité du maïs.

En 1882.

De l'alcoolisme.
Ensilage du maïs.

Matières utilisées dans les composts.

Sucrage des vins.

Viticulture.

En 1883.

Démarches à faire contre l'alcoolisme.

Droits d'entrée sur les blés étrangers.

Ensilage des fourrages verts.

Valeur alimentaire des fourrages verts.

En 1884.

Analyse de fourrage vert et de ce même fourrage fermenté.

Discours prononcé sur la tombe de M. Kopp.

L'ensilage des fourrages verts.

En 1885.

La production des céréales et l'augmentation des droits sur les blés.

En 1886.

De la conservation des fourrages verts à l'air libre.

En 1887.

Nouvelles recherches sur l'ensilage de l'herbe de prairie.

A partir de 1888, M. de Türrckheim n'a plus envoyé de travaux à la Société. Sa santé, très éprouvée, le força de renoncer peu à peu à la vie active. Atteint d'une affection des voies respiratoires, et même du cœur, il devait passer la mauvaise saison dans un climat méridional, et en été, il faisait une cure aux bains de Heustrich, dans l'Oberland bernois. L'année dernière, il avait encore assisté à une séance de notre Société. Il passa l'hiver dernier, comme d'habitude, au bord des lacs italiens; mais il y fut fortement éprouvé par une violente attaque d'influenza, et sa santé donna les plus vives

inquiétudes. Lorsqu'il est revenu, ses amis de Strasbourg ont été frappés de la profonde altération de ses traits. C'est dans cet état qu'il est allé au bains de Heustrich. Il y était depuis quinze jours, lorsqu'il fut frappé d'une légère attaque d'apoplexie. Transporté à Berne dans une maison de santé, il y fut entouré des soins affectueux de sa femme et de son plus jeune fils ; mais son état était sans espoir ; huit jours après, il rendit le dernier soupir, le samedi 19 juillet, à 6 $\frac{1}{2}$ heures du soir.

Le regretté défunt laisse trois fils et deux filles, issus de son mariage avec M^{lle} Jeanne Bohn, fille d'un colonel d'artillerie, descendant des barons de Babo. Nous exprimons à sa famille affligée notre plus cordiale sympathie.

À ses funérailles, qui ont eu lieu à Heiligenstein, près Barr, M. Yehl, notre vice-président, a déposé sur sa tombe une couronne d'immortelles au nom de notre Société et a prononcé le discours suivant :

« Au nom de la Société des sciences, agriculture et arts, je viens dire un dernier adieu à celui qui présida avec tant de distinction à ses travaux pendant de longues années. Par ses connaissances étendues en agriculture scientifique et pratique, le baron Rod. de Türrckheim a su nous faire aimer cette terre et ce vignoble d'Alsace qu'il aimait tant lui-même. Cet intérêt passionné lui faisait appeler la science au secours de l'agriculture, menacée dans sa sève par un cycle d'années météorologiquement désastreuses.

Le nom du président de Türrckheim est lié à la période brillante de la Société des sciences : la période des Musculus et des Zündel ; les voilà tous trois réunis dans la tombe. Que des successeurs dignes d'eux poursuivent leur œuvre et maintiennent bien haut le renom de notre association.

Au nom de la Société des sciences, agriculture et arts, je

dépose cette couronne sur la tombe de notre éminent collègue et je lui adresse un suprême adieu. »

En nous associant à ces paroles, nous y ajouterons aussi un extrait du discours de M. Théodore Striedbeck, au nom de l'ancienne Association des chanteurs alsaciens, qui montre comment notre regretté collègue était apprécié par d'autres de nos concitoyens.

Etre utile, c'est la grande affaire.

On n'est parfait

Que par le bien que l'on pourrait faire

Et que l'on fait.

C'est cette voie que Rodolphe de Türkheim avait choisie ; c'est celle-là qu'il avait suivie, C'est celle-là qu'il nous a, par son exemple, engagés à suivre, comme étant la seule menant au contentement intérieur, après le travail fait ou le service rendu.

Noble de race, mais noble surtout par le cœur, il a su gagner les sympathies des membres de nos sociétés musicales. Affable, d'une aménité toujours douce et sereine, il restera pour nous l'incarnation de la conciliation.

Jamais nous ne lui avons vu dans nos rapports cet air de hauteur, cet esprit de fierté suffisante, inhérente à ceux qui n'ont pas de caractère. Non, il a toujours été serviable et bon.

Et c'est pour cela, cher mort, que tu ressusciteras en nous chaque fois que nous aurons à rendre service à nos semblables. Ton exemple te survivra au delà de la tombe ; et quand dans tes forêts, dans nos montagnes aimées d'Alsace, nous nous rapprocherons des cieux, nous serons plus près de ton exemple.

Sois donc béni pour le bien que tu pouvais nous faire, et que tu nous as fait.

Dors en paix jusqu'au suprême revoir. Dors en paix et merci. »

La parole est donnée à **M. Boll** :

Rapport sur l'excursion de la Société à Rouffach-Soultzmatt,
le 22 juin 1890.

MESSIEURS,

La première impression, surtout quand on a l'avantage de n'être pas encore trop âgé, est généralement bonne et toujours sincère. Vous nous permettrez donc de rappeler, en commençant, quelques lignes que nous avons eu occasion d'écrire, dès notre retour de Rouffach, et que nous retrouvons chaudes encore de l'admiration éprouvée.

« De toutes les sociétés ou joyeuses bandes de touristes, disions-nous, que les trains de dimanche soir ont ramenées dans leurs pénates, après cette journée rayonnante de soleil et de gaieté, nous ne croyons pas qu'une seule ait eu en partage, autant que la Société des sciences, agriculture et arts, les sensations d'agrément les plus diverses et les plus raffinées. »

En effet, dans l'histoire des excursions périodiques inscrites aux annales de la Société, celle de Rouffach-Soultzmatt s'appellera surtout la *journée du château d'Isenbourg*, et comme telle comptera parmi les plus riches en butin de l'esprit et du plaisir.

Le matin, au débarquer du train de Strasbourg, nous nous sommes trouvés réunis, près de 50 membres, à la gare de Rouffach, et avons été reçus par notre collègue M. Ostermeyer-Chatelain, membre de la Délégation et du Conseil général, propriétaire du château d'Isenbourg. C'est à la visite de ce superbe domaine, sous la conduite de son aimable propriétaire, que nous avons consacré la matinée. La propriété s'étend sur une superficie d'environ 12 hectares et comprend

aujourd'hui tout ce que l'agriculture, la viticulture et l'arboriculture ont réalisé d'exploitations productives.

J'ai essayé de relater nos observations et impressions quant aux deux premières branches, sur la prière que m'en a faite notre honorable président, lui-même ayant bien voulu se charger de la troisième.

Messieurs, il se dégage de tout l'ensemble économique que nous avons trouvé chez notre collègue du château d'Isenbourg une impression générale que nous tenons à traduire, dès l'abord. Quand des capitalistes s'imposent les lourdes tâches de la culture, pour faire fructifier leur argent, alors qu'ils pourraient y arriver par des voies plus aisées, ils agissent moins par dilettantisme, souvent, par besoin d'activité, que par une compréhension très haute d'un devoir vis-à-vis de la Société, par dévouement aux intérêts matériels du pays.

Or c'est précisément en ce qui concerne le bien général à effectuer que leur richesse même peut leur constituer un sérieux écueil. En effet, leurs installations sont reluisantes et luxueuses, leurs machines appropriées à la grande propriété sont le dernier mot de la perfection, leurs chevaux ont des performances impeccables, leurs bêtes à cornes sont des mastodontes, etc., mais sans préjudice des satisfactions d'amour-propre qui leur échoient, on peut se demander si le petit paysan est toujours en mesure de copier de semblables patrons. Eh bien ! C'est tout juste le mérite de M. Ostermeyer d'avoir écarté de chez lui tout ce qui est compliqué, clinquant ou coûteux. Rien dans son exploitation qui ne soit simple, pratique et accessible à la bourse moyenne. Nous avons été unanimes à en juger ainsi.

Voici dès l'entrée des domaines les constructions réservées à l'exploitation agricole. A gauche les écuries. Le bâtiment est sectionné, dans le sens de la largeur, en autant d'étables partielles, de dimension usitée chez le petit propriétaire et

constituant pour lui une installation modèle. Il se trouve dans chacune une dizaine de bêtes bovines, tant vaches laitières que génisses et taureaux. Il y en a ainsi 7 ou 8 en contiguïté, et communiquant latéralement entre elles. De prime abord nous avons été frappé du principe rationnel et expérimental qui domine l'élevage pratiqué par M. Ostermeyer : comprendre que la race du pays a sa raison d'être, chercher à l'améliorer par des croisements bien appropriés et par des sélections judicieuses. M. Ostermeyer ne fait pas grand cas de ces élevages qui visent exclusivement à obtenir des spécimens de magnifiques formes. Quand il s'agit de produire de la viande de boucherie, oui ! « mais dit-il du moment qu'on se propose d'obtenir du lait, ce qui est le seul rendement à poursuivre dans une ferme, il faut diriger tous ses efforts vers ce but sans souci de la formation musculaire ». Certaines races s'y prêtent très bien. Celle du pays, d'abord, a de bonnes qualités. En y mêlant du sang hollandais ou durham, on obtient de bonnes vaches laitières. Au surplus la race hollandaise pure s'est fort bien acclimatée à Rouffach. M. Ostermeyer nous a montré quelques sujets qui donnent de 18 à 22 litres de lait par jour. Avec le Simmenthal, au contraire, qui a tant tiré l'œil à l'exposition de Strasbourg et dont la structure s'encadre si bien dans le fameux parallélogramme des connaisseurs, les déceptions ne lui ont pas manqué. Une primipare qui venait de vêler ne lui donnait que de 7 à 8 litres par jour.

A la porcherie même système d'élevage. La race du pays est représentée par de beaux échantillons à côté de porcs Poland-China et Yorkshire qui fournissent des croisements tout à fait réussis, sans être, le Poland-China surtout, très prolifiques à l'état pur. Les deux races, l'une américaine, l'autre anglaise possèdent une chair très ferme, peu tournée à la graisse, et succulente. Toutes deux sont d'une alimentation facile, à la pomme de terre. Elles donnent d'excellents

résultats par le croisement. M. Ostermeyer attache une grande importance économique à l'élève du porc et il s'efforce de la propager dans le pays. Il accorde gratuitement aux paysans de la région, pour leurs truies, les saillies de ses vigoureux verrats et depuis quelques années la race porcine s'est sensiblement améliorée et répandue chez le petit cultivateur. Celui-ci se trouve fort bien de cette exploitation. Voici comment il procède, en suivant les conseils et l'exemple de notre collègue. Il garde la truie jusqu'à ce qu'elle ait mis bas trois fois, puis il la vend. A raison de 20 cochonnets en moyenne pour 3 portées vendus 25 fr. pièce, cela fait 500 fr. Et en ajoutant la vente de la truie, on arrive à près de 600 fr. C'est un joli revenu. Et que de fois le paysan passe ainsi, dans le train-train ignare et routinier de ses occupations journalières, à côté des ressources les plus simples, les plus faciles à se procurer. C'est alors presque le devoir, en tout cas c'est l'indéniable mérite de ceux qui ont pour eux la fortune et l'intelligence de le mettre sur la bonne voie. Notre collègue n'y manque pas.

A propos de la porcherie, rappelons encore que nous avons tous été frappés de sa propreté et de son état inodore obtenu à grands lavages. A noter enfin la construction en ciment, à l'exclusion de tout bois, de l'auge Pillet se fermant intérieurement quand on l'ouvre pour y mettre le manger, etc., autant de particularités qui constituent un tout bien étudié et très pratique.

Passons maintenant dans les granges. Nous vous dirons, Messieurs, que pour rafraîchir nos souvenirs, en vue du présent travail, nous sommes retourné tout récemment chez M. Ostermeyer. Vous nous accorderez donc d'introduire dans cette relation quelques données complémentaires que la saison ne nous aurait pas permis d'enregistrer en juin dernier. C'est ainsi que nous nous sommes arrêté chez notre collègue au moment où il terminait ses battages. Il nous a fait voir le

froment de sa récolte. C'est le Golden-Dropp. Il le préfère de beaucoup au chérif, étant plus fourni, plus résistant, de meilleure qualité et d'un rendement au moins équivalent. On en jugera par le magnifique produit de cette année-ci qui est de 56 hectolitres à l'hectare. Celui de l'année dernière, laquelle a été, comme on sait, très défavorable, s'est monté quand même à 34 hectolitres.

A l'occasion de ces travaux de battage nous avons vu fonctionner l'aiguille et le lien Vermorel qui lors de notre excursion ont fait l'admiration d'un de nos collègues les plus compétents en l'espèce. Plus que jamais cette admiration nous a paru justifiée.

A propos de récolte nous voudrions dire un mot aussi de celle de la pomme de terre. M. Ostermeyer plante surtout la Richter-Imperator, pomme de terre blanche, de provenance allemande, qui lui donne 350 hectolitres à l'hectare. Il a encore d'autres espèces à l'étude, telles que l'Hortensie, pomme de terre précoce, le Blauenriesen, tardive, etc. Il s'attache surtout à soigner le triage et la mise en cave des tubercules destinés aux semailles. Communément le petit paysan ne comprend pas son intérêt sous ce rapport ; il jette pêle-mêle ses pommes de terre dans un local quelconque, les enlève au fur et à mesure de ses besoins et, vient l'époque de l'ensemencement, il gratte dans le tas, avarie les bourgeons et retire le tubercule au petit bonheur. Ici rien de semblable. Le triage des pommes de terre se fait, dès la récolte, sur le champ même. On les classe en trois catégories : la grosse pomme de terre de consommation ou de vente ; la pomme de terre de semaille, moyenne et régulière, enfin la petite pomme de terre et le déchet utilisés comme fourrage. Chaque catégorie est emmagasinée à part.

Voilà des soins tout indiqués et rémunérateurs. Nous les retrouvons partout dans cette exploitation modèle : à l'ensilage du maïs et de la luzerne, à l'encavage des betteraves à

l'aide de waggons, etc., etc. Il va sans dire que les machines aratoires, agrès, engins, etc., ne laissent rien à désirer sous le rapport de l'utilité pratique, de l'économie de la main-d'œuvre. Mentionnons la faucheuse Albion, les charrues provenant de la maison Sack de Plagwitz-Leipzig, l'arrache-pomme de terre s'adaptant à la charrue, à la place du soc, etc., etc. Tous ces instruments sont méthodiquement rangés et inventoriés dans des armoires spéciales, pour chaque ouvrier. Après chaque saison le tout est contrôlé : les outils usés ou cassés sont mis au rancart et remplacés par des outils neufs dont il y a une réserve abondamment pourvue. Une autre section qui a fixé notre attention est celle des locaux où on conserve, écrème le lait et où on fait le beurre. Les machines *ad hoc* sont très intéressantes, le tout remarquable de fraîcheur et de propreté.

En un mot et pour résumer cette première partie qui concerne l'agriculture : le propriétaire d'Isenbourg, grâce à une organisation exemplaire où se fait voir partout l'œil et la main du maître, réalise le maximum de revenu possible avec le minimum de frais ; toute son exploitation confirme cet aphorisme que l'agronomie a été si longue à formuler : « Le bétail n'est pas un mal nécessaire, c'est une grande source de produit. » D'après la comptabilité de M. Ostermeyer, le taux de son revenu agricole se chiffre par 3 $\frac{1}{2}$ à 4 %.

Avec la viticulture, plus rémunératrice comme toujours, notre collègue arrive à un revenu de 7 %. Mais cela ne va pas non plus sans peine, comme nous avons pu le voir. C'était, messieurs, un moment bien agréable, celui où nous avons pénétré dans le clos que domine le château. Il n'est pas de voyageur de la ligne de Strasbourg-Bâle qui n'ait admiré déjà ce tableau, un des plus riants, des plus gracieux du panorama des Vosges. Nous l'avons parcouru d'un regard enchanté. Ce qui nous a sauté aux yeux immédiatement, dans la vigne, c'est l'admirable vigueur du feuillage. Au

compliment que nous en avons fait à M. Ostermeyer, il nous a expliqué qu'il combattait la chlorose à l'aide du sulfate de fer, employé dans une proportion qui peut aller jusqu'à 1500 à 2000 kilos par hectare. L'emploi du sulfate de fer a d'ailleurs d'autres avantages. Il donne non seulement à la feuille plus de vigueur, mais au fruit plus de qualité. En Bourgogne n'est-ce pas dans les régions où dominent les pyrites de fer que viennent les crus les plus fins? Pour l'opération on saupoudre simplement le sol, de préférence après les vendanges, car alors le produit passe en terre, peu à peu, pendant l'hiver, se répartissant également sur chaque motte.

Mais il n'y a pas que la chlorose à prévenir, il y a surtout le peronospora, et là le remède qui a fait preuve est le sulfate de cuivre. Lorsqu'il y a huit jours nous avons revu le domaine de Rouffach, nous avons pu juger, du haut de la terrasse du château, bien mieux qu'à mi-juin, des résultats intéressants obtenus par le sulfatage : le vignoble que nous avions sous nos yeux apparaissait d'un beau vert, tranchant brusquement sur l'aspect terne, quasiment brûlé des vignes d'alentour. Et la chose est d'autant plus remarquable qu'à part le peronospora, M. Ostermeyer a eu à combattre cette année-ci l'oïdium qui, oublié depuis 1885 a fait un retour offensif très sérieux dans quelques régions de la Haute-Alsace. Le fléau s'est déclaré vers le mois de juillet. Sans tarder, M. Ostermeyer lui a opposé la sulfatine, mélange en poudre composé de sulfate de cuivre, de soufre et de chaux. Plus tard a eu lieu le traitement spécial au sulfate de cuivre. Il nous semble oiseux de donner ici les dosages usités pour la bouillie bordelaise, mais à part la formule chimique il peut être d'un certain intérêt de connaître une bonne préparation pratique. Celle de M. Ostermeyer nous paraît très recommandable. Il prend un bittig ordinaire, c'est-à-dire un cuveau renfermant environ 225 litres, dénommé bittig de Colmar. Il y met 25 kilos de sulfate de cuivre, 30 kilos de chaux

fraichement éteinte ou 25 kilos de vieille chaux, il remplit d'eau et obtient ainsi une bouillie mère. 50 litres de cette bouillie suffisent au dosage d'un autre bittig qu'on parfait d'eau et la préparation arrive ainsi à 3^o/. Il en asperge la vigne une seule fois et préférablement après le premier palissage. A son avis, une seule opération doit être efficace, ce serait trop cher, comme main-d'œuvre, de la faire deux fois. Il lui faut environ 1200 litres par hectare. Il a essayé divers pulvérisateurs : le Noël ne fournit pas un jet régulier ; le Vermorel est bon, mais la rondelle de caoutchouc s'use trop vite et le jet manque de force. Il a été très content du Japy *dernier modèle 1890*, facilement démontable grâce à 2 écrous mobiles et donnant un jet très vaste et très pulvérisé. Il a commencé les travaux vers le 15 juillet avec 9 ouvriers qui ont employé 15 jours pour asperger 16 hectares. Chose curieuse : les vignes passées à la fois à la sulfatine et à la bouillie bordelaise ont été absolument indemnes du peronospora, tandis que d'autres de même exposition et de même âge n'ont pas échappé entièrement aux atteintes de la maladie. D'une façon générale voici le système de culture pratiqué à Isenbourg, système qui diffère sensiblement de celui de Riquewihr-Ribeauvillé. Après extraction de la vieille vigne on défonce le terrain profondément, et on enlève toutes les racines qui non seulement continueraient d'absorber les sucs nutritifs du sol, mais deviendraient des souches d'excroissances parasitaires. Pas de luzernières : de fortes fumures, très suivies dans les premières années, doivent suppléer à l'action du trèfle. Les fosses sont creusées à 30 centimètres de profondeur ; les replants formés de crossettes soigneusement choisies et cultivées dans une pépinière spéciale sont pris à l'âge de 2 ans et plantés dans la fosse, non pas au milieu, mais de côté, vers l'ados méridional.

Cette disposition leur garantit plus de chaleur. La jeune vigne reçoit ensuite tous les soins nécessaires ; l'échalassement

définitif se fait la 4^{me} année. M. Ostermeyer suit encore l'ancien système, non pas qu'il ne reconnaisse les avantages considérables de celui du fil de fer, mais parce que, possédant des forêts et des châtaigneraies, il a ses échelas tout trouvés. Il taille son pied de façon à avoir deux gros ceps, au maximum trois, sortant de terre et portant chacun une branche à fruits. Celle-ci prend naissance à une hauteur qui varie entre 70 et 80 centimètres. Ses vignes sont cultivées 3 ou même 4 fois par an. Il pioche peu profondément, craignant de détériorer le chevelu. Le croc qu'il emploie est un modèle spécial qu'il a imaginé et qui nous a paru fort bien compris.

Quant aux fumures, il ne fait pas grand cas des engrais artificiels, se rencontrant en cela avec M. Oberlin; les expériences qu'il a faites jusqu'ici ne lui ont fourni aucune conclusion positive. Il nous a bien parlé des curieuses expérimentations de M. Georges Ville, mais il trouve que les dosages en sont tellement forts que la grande culture ne peut guère les employer. Il fait donc une fumure entière à l'engrais de ferme tous les 4 ans. Il s'applique particulièrement à bien préparer son fumier, lequel est mis à couvert, tressé extérieurement et arrosé journellement de purin.

Le revenu que notre collègue tire de sa vigne est formé de trois sources différentes : vente des raisins de table, vente des vins, vente de l'eau-de-vie de marc.

Il s'est fait de la première une spécialité bien connue dans la Haute-Alsace. Le raisin de table qu'il cultive principalement pour la vente est le chasselas de Fontainebleau et de Vevey. Ce dernier est un cépage très prolifique, à grande grappe bien fournie, assez précoce, ayant une baie succulente d'un aspect nacré et doré. Mais vendre des raisins suppose aussi le moyen de les conserver. M. Ostermeyer emploie à cet effet la méthode de Thomery. Dans un local bien aéré, isotherme, grâce à un système de doubles et triples fenêtres, il a installé tour autour des parois, revêtues de planches, des flacons cy-

lindriques disposés en quinconce et remplis d'eau qui se conserve par du charbon déposé au fond du verre. Le raisin est coupé avec sa branche et celle-ci plongée dans le flacon. Le fruit se conserve frais jusqu'au mois d'avril ; il suffit d'élaguer de temps en temps les baies pourries.

Le rendement Vins comprend les crûs ordinaires et ceux de qualités. Les cépages ordinaires sont le chasselas, le sylvaner et l'olner. Il préfère les deux premiers. Comme vins fins, le Riesling ne lui a pas réussi. Par contre le Tockay ou pinot gris lui vient très bien et lui fournit un crû très apprécié de sa clientèle, un peu mucilagineux dans le début, mais devenant franc et clair à force de soins.

M. Ostermeyer a donné en outre une extension assez grande à la culture du vin rouge : pinot, carbenet-sauvignon. Il emploie pour la macération le genre de tonnes qui est usité dans la Bourgogne, mais il l'a modifié à sa façon et très heureusement : ses tonnes préservent la masse de tout contact avec le fer et le couvercle à claire-voie qui doit faire descendre le chapeau est d'un maniement fort aisé. En fait de pressoir il est revenu aux anciens systèmes avec vis en fer après avoir essayé infructueusement certains nouveaux. De même l'égrappage lui a semblé offrir des inconvénients ; le vin manque de tannin. Ce à quoi il tient surtout, c'est au triage des raisins. Quant à sa cave où nous avons admiré une rangée de foudres, contenant 3000 hectolitres, et s'alignant sous un profond chai voûté, nous comprenons que ce tableau ait été digne du crayon de Lix et que Ch. Grad lui ait fait une place dans son magnifique ouvrage sur l'Alsace.

Reste à parler de la distillation des marcs. Ceux-ci sont mis, en venant du pressoir, dans de grandes fosses cimentées, percées par le haut et se vidant par le bas. La distillerie est intéressante à voir. Notre collègue a inventé un alambic très ingénieux, au bain-marie, qui n'a pas les inconvénients des bouilleurs à feu direct. Cet appareil contient 250 litres : en

2 heures toute la masse est distillée et il se fait par là même une économie sur les droits de régie, dont se plaignent tant nos viticulteurs. Grâce à une disposition spéciale du chapiteau, les vapeurs empyreumatiques sont écartées. La cuve elle-même qui doit plonger dans la chaudière est mise en place à l'aide d'un moufle. L'eau-de-vie de marc se vend en moyenne à 1 fr. 75 le litre.

A vrai dire ce n'est pas l'eau-de-vie de marc qui constitue le principal produit de la distillerie de M. Ostermeyer. Nous avons tous visité le cellier au kirsch et nous n'avons pas été sans admirer les innombrables bonbonnes rebondies, pleines de la précieuse liqueur. Ici point de place aux succédanés et l'on ne s'étonne pas de la renommée du kirsch d'Isenbourg.

Sa préparation ne laisse rien à désirer. M. Ostermeyer possède de grands vergers de cerisiers donnant des fruits spécialement propres à la distillation. La récolte se fait soigneusement, par un temps beau. Les drupes sont broyées de telle sorte qu'un tiers des noyaux soit écrasé, ce qui développe le bouquet. Après la fermentation et la distillation le kirsch est filtré et mis dans des dames-jeannes qui, la première année, ne sont pas hermétiquement closes. Il en résulte une légère évaporation qui permet aux principes âcres de se dégager. Voilà comment M. Ostermeyer obtient ce kirsch limpide et velouté qu'il vend dans des bouteilles où la forme simple, la toilette sobre complètent la recommandation du produit.

Un dernier mot, Messieurs, sur la main-d'œuvre employée dans le domaine que nous avons visité. Notre collègue occupe toute l'année environ 20 ouvriers, hommes et femmes (ils sont la plupart mariés) et il les loge gratuitement, leur donnant en outre une cave et une étable à porcs. Leurs salaires varient suivant la saison de 1 fr. 75 à 2 fr. 25. Ils ont chacun 2 litres de vin par jour et reçoivent la nourriture à midi pendant la moisson et la fenaison.

Nous voici, Messieurs, au bout de notre tâche et il ne nous

reste plus qu'à rappeler de quelle façon hospitalière et charmante M. Ostermeyer a entendu son rôle d'amphitryon à notre égard. Il nous a fait les honneurs de sa propriété en toute amabilité, répondant aux mille questions qu'on lui posait d'une parole claire, intelligente et précise où l'homme du monde, prévenant, se montrait doublé d'un agronome savant et expérimenté.

La journée a été un plaisir ininterrompu. Nous voudrions, Messieurs, avec votre autorisation, reprendre l'expression même que nous lui avons donnée dans le *Journal d'Alsace* le lendemain. Il est près de 11 heures. Le soleil brille à souhait. Nous venons de quitter le thermomètre avertisseur dont la sonnerie électrique prévient un gardien dès qu'il est temps d'allumer les feux de goudron, par les nuits froides. Insensiblement nous montons vers le château par les étages de vignes encadrées de fleurs, comme au manoir des Borromées à l'Isola-bella. Les jeunes d'entre nous et les alertes s'amuse à passer par les tourelles superposées qui forment une ascension si originale. Bientôt tout le monde débouche sur la plateforme et on ne peut retenir un petit mouvement de surprise provenant de la bête autant que de *l'autre*. En effet c'est l'heure du lunch que nous offre notre hôte.

Sous un couvert de verdure fleurie et embaumée est dressée une table qui eût fait pâmer d'aise un Soubise ou un Brillat-Savarin : tous les fruits de l'année, depuis la cerise jusqu'à la pêche, et des bouteilles de 1865 de la propriété formant une affriolante série de tangentes aux plats les plus recherchés.

Qu'on y ajoute la mise en appétit provenant du départ matinal et de la promenade en plein air et l'on comprendra la satisfaction qui a présidé à ce repas. Aussi lorsque, dans son toast de charmante bienvenue, M. Ostermeyer-Châtelain a poussé la modestie jusqu'à exprimer l'espoir que la société n'était pas trop « mécontente » de son accueil, ç'a été d'unanimes protestations. Prenant la parole, notre président,

M. Wagner, a traduit la gratitude unanime d'une hospitalité si cordiale et distinguée succédant à une visite d'exploitation agricole, viticole et horticole si pleine de leçons et de charmes. De son côté, M^{me} Ostermeyer dirigeait elle-même le service et mettait une grâce particulière à épier et à prévenir le moindre désir de ses convives. Un de nos membres s'est donc fait l'interprète de tous en portant la santé de M^{me} Ostermeyer et en la remerciant vivement d'avoir complété ce conte de fées par sa présence.

Lorsque flambèrent les cigares, ce fut une délicieuse garden-party, une gaie débandade à travers les arbres, les vignes et les fleurs jusqu'aux éclaircies de verdure qui s'ouvrent sur de jolis paysages : Hattstatt et sa colline avancée, l'Elsbourg, les châteaux d'Egisheim, le Hohlandsberg, Turkheim, Colmar et la ligne ondulée de la Forêt-Noire.

Et ce château même, à la façade resplendissante, n'a pas la banalité d'une construction moderne : ses fondations sont plusieurs fois séculaires ; l'histoire et la légende l'ont empreint de grands souvenirs. En effet, d'après la légende, Sigebert, fils du roi Dagobert, ayant été très grièvement blessé à la chasse par un sanglier et Saint-Arbogast l'ayant sauvé par l'intervention de ses prières, le roi fit don à l'évêque d'Isenbourg de Rouffach et de ses dépendances. Et ce fut là l'origine du pouvoir temporel des évêques de Strasbourg dans la Haute-Alsace. Ils firent plus tard de ce domaine leur place d'armes et leur base d'opérations dans leurs entreprises contre les terres de l'Empire.

A 2 heures on est redescendu en ville pour aller visiter la station d'essais agricoles du Dr Barth. On sait quelle intelligente application le Dr Barth apporte aux choses de la culture, on sait aussi quels fertiles résultats il a obtenus et quels mérites il s'est acquis. Nous n'entrerons pas davantage dans la description de son établissement, dont, au reste, un de nous s'est chargé, bien autorisé par sa compétence.

Au sortir de chez le Dr Barth on est monté en voiture pour se faire conduire à Soulmatt, où régnait une grande animation, différentes sociétés y étant arrivées dès le matin.

Disons-nous que vers 5 heures on a encore diné ! Après le lunch du matin nous éprouvons quelque embarras à faire cet aveu. Mais enfin le diner était porté au programme et il a fallu s'exécuter. L'hôtelier des bains méritait bien cette satisfaction, car sa cuisine a été excellente, arrosée d'un délicieux kitterlé de Guebwiller. Au dessert, M. le Dr Barth a expliqué la corrélation qui existait entre l'enseignement théorique professé à la station d'essais et les expérimentations pratiques effectuées par M. Ostermeyer.

Puis il a bu, en termes chaleureux, à la prospérité de la Société des sciences, agriculture et arts. En ce moment personne, si morose qu'il pût être de tempérament, n'en doutait plus ; pas un de nous qui n'ait vu l'avenir en rose.

Quoi qu'il en soit, au départ, tout le monde s'est félicité du succès exceptionnel de la journée, et après avoir vu maintenant, en trois années successives, M. Kiener à Walbach, M. Oberlin à Beblenheim et M. Ostermeyer à Rouffach, la société peut considérer comme un gage de vitalité et de développement continu de compter dans son sein des hommes de cette valeur.

M. le secrétaire général donne lecture du travail de M. Goetz, directeur des abattoirs de Strasbourg, qui également s'est fait excuser.

Analyse d'un article de M. Jean Kiener sur l'hérédité.

Dans une série d'articles publiés dans le *Journal de l'agriculture* fondé par J.-A. Barral, M. Jean Kiener rappelle les diverses influences qui président à la formation des races, et

parmi elles, il signale surtout l'action héréditaire des reproducteurs.

Cette action ne peut être définie mathématiquement et d'avance ; ce n'est qu'à l'aide d'une observation suivie et pour ainsi dire empiriquement, que la part proportionnelle qui revient à chacun des reproducteurs peut être établie d'une manière approximative.

L'action héréditaire est le produit de deux facteurs qui sont :

1° les auteurs directs qui transmettent leurs caractères à leurs enfants ;

2° les influences du milieu qui président au développement des uns et des autres.

La constitution atmosphérique, la nourriture, le genre de travail, impriment à la longue à nos espèces animales (pour ne parler que de celles-ci), des caractères particuliers et des aptitudes spéciales, sans que pour cela les caractères essentiels qui distinguent l'espèce, subissent un changement appréciable.

De là autant de variétés dans l'espèce, que les influences précitées auront été différentes. Ces variétés ont été désignées sous le nom de races. Parmi ces races, il en est un certain nombre qui existent depuis une suite de siècles, qui n'ont jamais subi de mélange et qui par cela même ont acquis des caractères très nettement dessinés. On les appelle des races locales, parce qu'elles appartiennent à des régions déterminées. Depuis l'établissement des grandes voies de communication elles tendent à disparaître, par suite du mélange avec les races étrangères importées.

M. Jean Kiener rappelle à ses lecteurs (et en le faisant, il s'adresse surtout aux éleveurs), que ceux d'entre eux qui voudraient modifier une de ces races locales en lui substituant une race étrangère et qui ne tiendraient aucun compte des

conditions dans lesquelles cette race étrangère s'est produite, commettraient un non-sens zootechnique.

Si ces conditions s'écartent sensiblement de celles existant pour la race locale, les résultats de la substitution seront désastreux : La race importée perdra petit à petit ses caractères essentiels et avec eux l'action héréditaire qu'elle possédait au moment de l'importation.

Il en sera de même si au lieu de la substitution d'une race à l'autre, l'amélioration de la race locale doit être obtenue par le croisement avec une race étrangère. Avant de faire intervenir ce croisement d'une manière continue, l'éleveur fera bien d'établir au préalable les caractères généraux des produits successifs obtenus par le croisement. Son attention ne devra passablement porter sur les produits immédiats, mais sur toute une série de produits. Si les mêmes caractères et les mêmes aptitudes se reproduisent d'une manière constante dans une série de générations successives, on peut avoir confiance dans leur fixité. L'éleveur pourra voir alors s'il y a avantage à transformer la race locale, et ce sera le cas si les caractères et aptitudes des produits ainsi obtenus par le croisement, constituent un progrès sur ceux préexistant dans la race locale primitive, c'est-à-dire, s'ils répondent mieux au but économique qu'on cherche à atteindre. En opérant le croisement d'une manière définitive et sur une grande échelle, l'éleveur devra soumettre les reproducteurs à une sélection intelligente et rejeter tous ceux qui ne présenteraient pas les caractères qu'il s'agit de communiquer à la race primitive. M. Jean Kiener s'empresse d'ajouter qu'il faudra donner des soins assidus et une bonne nourriture aux produits du croisement, car si par l'action héréditaire on transmet les qualités et les défauts, par les bons soins et un excellent régime, on arrive à fixer ces qualités et à faire disparaître les défauts. Mais il peut arriver que les défauts ne disparaissent pas entièrement et que les sujets ainsi obtenus

par le croisement ne répondent pas aux exigences. Cela provient de ce qu'*un défaut, si petit qu'il soit, a persisté et est devenu préjudiciable au bon fonctionnement de l'ensemble.*

De là, la nécessité en faisant le choix des reproducteurs de bien examiner les différentes parties du corps et de se renseigner en même temps sur les qualités intellectuelles de ces mêmes reproducteurs. Si les caractères sont trop disparates on risque de les voir, les uns ou les autres, prédominer dans les produits du croisement. Pourtant l'observation a démontré qu'il n'y a rien de bien fixe à cet égard, c'est-à-dire qu'une prépondérance de l'un ou de l'autre sexe ne saurait être affirmée. Toutefois M. Jean Kiener a remarqué que dans un grand nombre de cas, les *colorations pileuses* qui déterminent la robe chez les animaux, sont d'autant plus héréditaires que les parents eux-mêmes possèdent la même coloration et qu'elle aura déjà été la même chez les ancêtres paternels et maternels; que l'utilisation des mâles, inférieurs en *taille* aux femelles, produisait de bons résultats, tandis que la proportion inverse donnait des résultats moins bons; que la forme de la tête, des yeux, de l'encolure, de l'épaule, de la ligne du dos, de la croupe et des membres, passait ordinairement aux produits quand *elle a existé de longue date chez les ascendants*. Il en est de même des qualités morales ou des vices de caractère.

L'aptitude laitière se transmet également par la voie masculine et féminine.

L'influence des ancêtres se produit souvent par intervalles; les sujets obtenus par le croisement pourront présenter des qualités ou des défauts ayant appartenu non pas à leurs ascendants directs, mais à leurs aïeux. De là l'importance des Studt-Books et des Herd-Books, qui établissent pour les races d'une certaine importance, des généalogies très précises. Enfin, M. J. Kiener rappelle que par la *consanguini-*

nité on obtient souvent des résultats inespérés. C'est surtout l'influence du fils qui est prépondérante dans les accouplements consanguins.

L'hérédité maladive joue également un grand rôle. Il suffit que l'un des reproducteurs appartienne à une famille atteinte d'une maladie héréditaire, pour que les produits puissent en être atteints. Cela arrive également pour les maladies contagieuses, quand les produits ont été exposés longtemps à la contagion.

En terminant, M. Kiener cite l'influence qu'une saillie précédente peut exercer sur les produits ultérieurs. Cette influence paraît exister en réalité ; les faits cités à l'appui, laissant peu de doutes à cet égard. Quand à la reproduction des sexes à volonté, elle appartient au domaine des utopies. Tel est le résumé des observations et faits présentés par M. Kiener. Ils présentent un vif intérêt pratique et devraient être connus de tous les éleveurs.

M. Alph. Koch prend la parole :

L'aluminium, sa fabrication et son utilisation industrielles.

Par M. Alph. Koch, ingénieur¹.

Une des découvertes les plus curieuses que l'industrie moderne puisse nous montrer actuellement, est, sans contre-

¹ Les renseignements sur l'aluminium ont été puisés en grande partie dans un ouvrage, (*Die Anlagen der Aluminium-Industrie-Actien-Gesellschaft Neuhausen, Schweiz*), remis lors d'une visite faite à Neuhausen avec la Société des anciens élèves de l'École polytechnique fédérale de Zurich en juillet 1890. Par une faveur tout à fait exceptionnelle, il nous a été donné de visiter une partie des ateliers. M. Manuel, ingénieur à la fabrique d'aluminium de Neuhausen s'est mis également à ma disposition avec la plus grande obligeance ; c'est à lui que je dois les échantillons de minerais et de métaux qu'il m'a été donné de présenter à la Société des Sciences, Agriculture et Arts de Strasbourg.

dit, la nouvelle méthode d'extraction en grand de l'aluminium de ses minerais, au moyen de l'électricité, ainsi qu'elle se pratique à la fabrique d'aluminium de Neuhausen, près de Schaffhouse. Ce qui ajoute encore à l'originalité de cette nouvelle industrie, c'est qu'elle s'est installée en un des points les plus pittoresques de l'Europe, au pied de la fameuse chute du Rhin. Mais ce n'est pas par amour de la belle nature que les fondateurs de cette industrie métallurgique se sont établis dans cette position remarquable; la méthode même du procédé employé désignait cette situation comme particulièrement avantageuse.

L'industrie de l'extraction de l'aluminium exige en effet de grandes forces à bon marché. Nulle part dans nos régions de l'Europe centrale il n'était possible de trouver de si grandes forces motrices disponibles, aussi accessibles et aussi constantes qu'à Schaffhouse, où les rapides (die Lauffen) du Rhin mettent au service de l'industrie des quantités d'énergie considérables. Le lac de Constance, qui se trouve en amont de ces rapides, sert de régulateur, on pourrait dire de Mentor au Rhin adolescent qui, plein de vigueur et de jeunesse, s'élance vers la plaine en serpentant au pied de riches coteaux et prête généreusement ses flots rapides, toujours verts, à tous les usages utiles auxquels le génie de l'homme veut bien les employer.

Ce sont ces avantages qui engagèrent l'inventeur du procédé nouveau d'extraction industrielle de l'aluminium, un jeune métallurgiste français, M. Héroult, à essayer en grand la méthode qu'il avait découverte et à installer la nouvelle usine à la chute du Rhin à Neuhausen, sur l'emplacement même où existait déjà de temps immémorial une forge qui, par suite de la cherté des combustibles, ne pouvait plus produire ses fers à des prix rémunérateurs.

L'essai entrepris avec une turbine de 300 chevaux réussit si bien, qu'il se fonda en 1888, à Berlin, une société au capital

de 10 millions de francs, pour l'exploitation en grand des brevets Hérault; elle prit le nom de *Société anonyme pour l'Industrie de l'Aluminium (Aluminium Industrie-Actien-Gesellschaft)*. En février 1889 elle conclut avec le canton de Schaffhouse un contrat qui lui permit de faire à Neuhausen, en amont de la chute du Rhin, une prise d'eau débitant 20 mètres cubes par seconde. Comme la chute disponible est de 20 mètres, la société se trouve en possession d'une chute d'eau fournissant un travail équivalant à celui de 4000 chevaux vapeur au minimum.

Des usines exploitant le brevet Hérault se trouvent également installées à Froges sur l'Isère et dans les États-Unis de l'Amérique du Nord.

L'usine de Neuhausen a été considérablement agrandie, à la turbine de 300 chevaux qui existait déjà, on en a ajouté deux nouvelles fournissant chacune le travail de 600 chevaux-vapeur. Les nouvelles turbines portent sur l'axe vertical même de leur roue d'énormes dynamos qui produisent, à une vitesse de 200 tours à la minute, 14,000 ampères et 30 volts comme rendement ordinaire, mais on peut dans des cas spéciaux leur faire produire jusqu'à 500,000 watts. Les moteurs hydrauliques ont été fournis par la maison Escher-Wyss de Zurich et les dynamos monstres exécutés à l'usine d'Oerlikon, sont les plus grands dynamos à courant continu construits jusqu'à ce jour. Malgré les immenses quantités d'électricité développées, l'installation de Neuhausen est absolument sans danger à cause de la faible tension des courants.

Les courants électriques sont transmis, au moyen de gros câbles en cuivre, aux électrodes gigantesques qui servent à produire l'aluminium dans de grands creusets en charbon. L'électrode positif est formé d'énormes plaques de charbon comprimé juxtaposées, réunies au moyen d'armatures métalliques que l'on peut abaisser ou lever à volonté au-dessus d'un

creuset cubique également en graphite, protégé par une enveloppe en fonte coulée autour. Le cube de charbon creusé d'une cavité prismatique repose sur une surface isolante. Il reçoit le câble négatif allant au dynamo, de sorte qu'il sert lui-même d'électrode négatif. La réunion de ce creuset et de l'électrode de charbon forment le four Héroult proprement dit, dans lequel s'opère l'extraction de l'aluminium de ses minerais.

Cette opération se fait de la façon suivante :

On met du bronze ou des copeaux de cuivre dans le fond du creuset et on descend l'électrode positif jusqu'à ce qu'il touche le métal. Le courant s'établit alors, le cuivre devient incandescent et ne tarde pas à se liquifier sous l'influence de l'électricité. On ajoute à ce moment dans le creuset le minerai d'aluminium que l'on veut traiter, c'est d'habitude de l'alumine $Al^3 O^3$ (Thonerde) dans un état de pureté aussi grand que possible. Sous l'action de la chaleur développée dans le creuset, l'alumine en contact avec les électrodes fond et bientôt au-dessus du métal en fusion on voit nager un liquide transparent, c'est l'alumine, ce corps si réfractaire, qui s'est fondu. A ces températures l'alumine devient bonne conductrice de la chaleur, de sorte qu'on peut soulever lentement l'électrode positif de manière à ce qu'il ne plonge plus que dans l'alumine liquide, sans avoir à craindre de voir le courant s'interrompre. Mais alors le courant tout entier traverse la couche de minerai liquide et produit sur lui une action de dissociation électrolytique. Le métal se porte vers le pôle négatif, c'est à dire vers le fond du creuset, où il rencontre le bronze liquide avec lequel il se mélange, l'oxygène se porte vers le pôle positif et forme avec le graphite de l'électrode de l'oxyde de carbone qui se dégage lentement en grandes flammes. Les électrodes ne s'usent que lentement et toute l'opération se fait d'une manière tranquille et silencieuse ; quelques rares ouvriers suffisent pour faire marcher

toute l'opération métallurgique et l'on n'entend que le bruit des brosses des récepteurs recueillant l'électricité développée par les électro-aimants des dynamos. Mais lorsque le creuset est plein et qu'on le vide en enlevant le tampon de charbon qui bouche le trou de vidange, l'aspect change, le métal liquide s'échappe en dégageant une lumière bleuâtre d'une intensité inouïe à laquelle s'ajoute encore l'éclat de l'électrode positif qui laisse jaillir une lumière de plusieurs milliers de bougies. Tout cela est féérique et bien moderne; rien ne rappelle le vieil antre de Vulcain avec ses ombres noires s'agitant au milieu de lueurs d'un rouge sombre. Le spectacle ne peut être comparé qu'à la pluie de feu, si grandiose, qui accompagne la dernière phase de la décarburation de la fonte par le procédé Bessemer.

Il y a là quelque chose de nouveau qui saisit et qui impose, l'on se demande si l'avenir de la métallurgie n'est pas dans l'utilisation des forces de la nature pour séparer les métaux de leurs combinaisons, le jour surtout où la houille commencera à devenir plus cher, par suite de l'épuisement des mines de l'Europe. La Suisse, le pays des chutes d'eau innombrables, peut attendre cette époque avec confiance, car alors, au lieu d'importer de l'étranger le charbon qui lui fait défaut, elle exportera, au moyen de câbles, le travail de ses chutes d'eau converti en électricité.

Ne croyez pas, Messieurs, que je me paye de rêveries. L'année prochaine, à l'exposition d'électricité de Francfort, un fil de bronze ira de Schaffhouse à Francfort pour y transmettre docilement, au moyen de l'électricité, le travail développé par les nouvelles et grandioses installations de force motrice hydraulique que l'on vient de terminer cette année à Schaffhouse. . . .

Maintenant que nous avons vu en quelques mots quels sont les procédés d'extraction du nouveau métal, voyons quelles sont ses propriétés et celles de ses alliages.

L'aluminium fut découvert par Wœhler en 1827 sous forme d'une poudre grise qu'il ne parvint à réduire en grains qu'en 1845. Il doit son nom à l'alun (latin *alumen*) qui est un de ses sels. Ce métal n'était connu que de nom, lorsque vers la fin des années cinquante, Sainte-Claire Deville se livra à une étude approfondie de sa fabrication et parvint à intéresser à ses travaux l'Académie française et l'empereur Napoléon III, qui donnèrent au grand chimiste de fortes sommes pour l'achat des matières premières nécessaires à la fabrication de l'aluminium qui s'opérait alors par voie chimique pure, suivant la méthode de Wœhler, en faisant agir le potassium ou le sodium sur le chlorure d'aluminium. Le prix du potassium étant à cette époque de 2000 fr. le kilo, on voit à quel prix devait revenir le kilo d'aluminium. Deville parvint à fondre et à forger le nouveau métal et par des modifications dans la méthode d'extraction, il arriva à réduire son prix de revient à 300 fr. le kilo; actuellement, grâce aux nouveaux moyens de fabrication, le prix de l'aluminium est descendu à 20 fr. le kilogramme.

Voici ce que Sainte-Claire Deville dit au sujet du nouveau métal dans son rapport officiel sur l'Exposition universelle de Londres en 1862 :

« L'aluminium forme le lien entre les métaux précieux et les métaux communs. Cet intermédiaire manquait jusqu'à présent et était remplacé tant bien que mal par des alliages défectueux qui ne résistaient pas à l'action de l'air, ou n'étaient pas inoffensifs comme le sont l'or et le platine. L'aluminium n'a pas la résistance aux agents chimiques que possèdent les métaux précieux, mais il résiste à l'air, à l'eau, à l'acide sulfurique, à l'acide azotique, à l'acide sulfhydrique, ce qui n'est le cas ni pour le fer, ni pour le cuivre, ni pour l'argent. L'aluminium a donc sa place indiquée dans les arts et l'industrie, grâce à sa sonorité, à sa malléabilité, à son faible poids spécifique. Je serais entièrement satisfait s'il était

accepté par l'industrie comme un métal intermédiaire. Si ce vœu se réalisait un jour et si l'on trouvait une méthode pour extraire à bon marché l'aluminium de l'argile, le corps le plus répandu dans la nature, il deviendrait le métal le plus commun de tous. Alors mes espérances seraient réalisées et je m'estimerais heureux de pouvoir reporter le mérite principal de ce résultat sur celui qui le premier isola la première parcelle libre d'aluminium, sur l'illustre chimiste de Gœttingue, sur Wœhler. »

Si l'aluminium n'est pas attaqué par les acides les plus violents ni par l'eau, même quand il est chauffé au rouge, l'acide acétique le dissout lentement et l'acide chlorhydrique le corrode rapidement. Les dissolutions de potasse, de soude, d'ammoniaque l'attaquent facilement, mais les alcalis fondus n'ont pas d'action sur ce métal. De même le vinaigre et l'ammoniaque gazeux comme il se présente dans la nature, mélangé à l'air, n'ont qu'une action insignifiante sur lui. L'aluminium ne s'amalgame pas au mercure, mais il s'unit facilement au cuivre, au fer, à l'argent, à l'étain, au zinc, au potassium, au sodium et au platine.

L'aluminium est un métal blanc, d'un éclat analogue à celui de l'argent, à l'air cet éclat se ternit avec le temps et le métal paraît plus bleuâtre que l'argent ; il fond à une température de 700° environ, il se laisse couler, forger et laminier avec facilité. Chauffé, l'aluminium se laisse travailler comme l'argent et tirer en fils très fins ou laminier en feuilles aussi minces qu'on veut. Une des propriétés les plus caractéristiques de ce métal est sa légèreté ; sa densité n'est que de 2,64 c'est-à-dire qu'il est 2,91 fois plus léger que le fer, 3,37 fois plus léger que le cuivre ou le nickel, 7,31 fois plus léger que l'or et 8,15 fois plus léger que le platine.

Comme on le sait, l'aluminium est un des corps les plus répandus à la surface du globe ; son oxyde combiné à l'acide silicique et à une certaine quantité d'eau, forme les argiles.

Le silicate d'alumine combiné ou mélangé avec d'autres silicates, constitue des minéraux nombreux dont les plus importants sont le feldspath et le mica qui entrent dans la composition des granits, c'est à dire des roches primitives qui forment toute la croûte extérieure du globe terrestre. Le saphir, le rubis, le corindon hyalin, le corindon opaque ou émeri, sont des formes cristallisées de l'oxyde d'aluminium ou alumine, teintes par des traces d'oxydes de chrome, de cobalt ou de fer.

A Neuhausen, et en général pour la fabrication de l'aluminium par la méthode Héroult, on se sert de la bauxite, hydrate d'alumine ferrique contenant environ 50% d'alumine et 20 % d'eau. Le minerai se trouve spécialement à Baux (Bouches-du-Rhône); on le rencontre encore dans d'autres parties du sud de la France ainsi qu'en Calabre, en Irlande, en Styrie, dans la Carniole, dans l'île d'Egine, enfin au Sénégal. Cette bauxite est traitée de manière à lui enlever tous les oxydes de fer, de silicium et autres qu'elle peut contenir et l'on obtient ainsi de l'alumine calcinée d'un blanc de neige qui sert à la métallurgie de l'aluminium.

Grâce à ses remarquables propriétés physiques et chimiques et spécialement à sa légèreté, l'aluminium est appelé à trouver un grand nombre d'applications surtout pour la fabrication des objets portatifs ou mobiliers tels que pièces de vaisselle, clefs de maisons, instruments de chirurgie et pièces dentaires, fléaux pour balances de précision, armatures d'instruments de physique, de géodésie et d'optique, poids formant les sous-divisions du gramme (à cause de leur plus grand volume comparé à celui des poids analogues en cuivre ou en platine), instruments de musique dont le poids serait trois fois plus faible que ceux en cuivre, feuilles laminées 4 à 5 fois plus minces, et par suite 10 à 12 fois plus légères que les feuilles d'étain servant à envelopper les chocolats, thés et tabacs. Dans les industries où l'on manipule

des boissons comme la bière et le vin, l'aluminium présente de grands avantages sur le cuivre, le fer ou le caoutchouc : ces boissons n'attaquent pas l'aluminium ; au reste, les combinaisons qui pourraient se produire sont inoffensives pour l'organisme ; il pourrait devenir très important pour l'hygiène publique de voir employer l'aluminium dans les pressions à bière par exemple. La chaleur spécifique de l'aluminium est très grande (0,202), elle est 4 fois plus grande que celle de l'argent ou de l'étain, 2 fois $\frac{1}{3}$, plus grande que celle du verre, de sorte que la chaleur des aliments se conserve notablement mieux dans les récipients en aluminium que dans la vaisselle ordinaire ; de même, les boissons restent bien plus longtemps fraîches dans des gobelets ou coupes en aluminium que dans des brocs en étain ou des récipients en verre. L'emploi de l'aluminium sera tout indiqué dans l'aérostation, surtout quand on cherchera à résoudre le problème du *plus lourd que l'air*.

L'aluminium peut servir à faire des carabines Flobert ou des revolvers de luxe d'une légèreté incroyable ; on peut l'employer également pour certaines pièces de l'équipement militaire et pour tous les objets délicats de toilette, d'habillement ou d'ornement, où l'on se sert actuellement de l'ivoire, du bois, de la corne ; il présente sur tous ces corps l'avantage de la solidité. Son emploi est également très avantageux pour les monnaies divisionnaires, car il est 3 fois plus léger que le nickel, tout en ne coûtant pas plus cher que lui à volume égal. Il a sur ce métal l'avantage de n'être pas magnétique, alors que le nickel l'est presque au même degré que le fer.

La résistance de l'aluminium forgé est supérieure à celle du cuivre ; pour le travailler avec le burin ou la lime, il faut avoir soin de bien huiler l'outil, sans cela le métal se déchire ou encrasse la lime.

A côté de ces propriétés remarquables qui caractérisent ce métal, il importe encore de citer la qualité tout à

fait précieuse qu'il possède de purifier et de raffiner les autres métaux, tels que le cuivre et la fonte.

Quelques grammes d'aluminium, ajoutés à la fonte de fer en fusion, augmentent considérablement la fluidité de celle-ci et l'épurent de manière à la purger de l'oxyde de carbone et des gaz qu'elle contient en dissolution. Le métal plus fluide peut se couler à des températures bien plus basses que quand il ne contient pas de traces d'aluminium, il remplit mieux les moindres recoins des moules les plus délicats et donne une fonte bien plus homogène, privée absolument de souffres. De même l'aluminium ajouté en faibles proportions (200 gr. par 100 kg.) au cuivre en fusion, le débarrasse entièrement de l'oxyde de cuivre et des gaz qu'il renferme et qui, au refroidissement, rendent ce métal souvent aigre et cassant. Le cuivre devient bien plus doux et plus malléable. L'aluminium sert également à affiner les vieux bronzes et les vieux laitons et à leur donner les propriétés remarquables que possèdent les bronzes et les laitons d'aluminium.

Ces bronzes d'aluminium peuvent être obtenus directement dans le four Héroult en ajoutant à du cuivre ou à du bronze fondu par l'électricité, l'aluminium à mesure qu'il prend naissance par la décomposition de l'alumine, ou aussi, en ajoutant à ces métaux en fusion des quantités d'aluminium variant entre 3 et 10 %. Les bronzes d'aluminium possèdent des propriétés tout à fait différentes des bronzes ordinaires, et en font des matières premières excessivement précieuses pour toutes les industries qui utilisent les métaux.

Le bronze d'aluminium se laisse couler comme le bronze ordinaire, mais on peut le forger aussi facilement que le cuivre; il possède une tenacité et une élasticité que l'on ne trouve que dans les aciers de qualité supérieure. C'est un métal jaunâtre qui possède un bel éclat et accepte un poli qui le fait ressembler à de l'or. Son inoxydabilité le rapproche d'ailleurs des métaux précieux. Si les acides organiques

attaquent légèrement le bronze d'aluminium, cet alliage présente sur les autres alliages de cuivre l'avantage de mieux résister au chlore, à l'alun et aux acides inorganiques ; il est inattaquable par l'eau de mer. En même temps il est meilleur marché et plus résistant que les alliages nouveaux qui ont déjà trouvé un emploi important dans l'industrie, tels que le bronze phosphoreux et le métal delta.

Ces propriétés sont trop caractéristiques pour qu'il soit nécessaire d'insister sur les services qu'on peut demander à ces alliages ; leur emploi est tout indiqué dans les foyers de locomotives, qu'on peut faire bien plus légers en bronze d'aluminium qu'en cuivre. On emploie le bronze d'aluminium pour confectionner des câbles métalliques, des pièces de harnais, des hélices de navires, des boîtes à graisse pour locomotives, des instruments de mathématiques, des armes à feu et cent autres objets divers.

Le bronze d'aluminium, comme l'aluminium lui-même, présente à la fonte un retrait considérable (2 %) dont il faut tenir compte dans la confection des modèles et dans la coulée.

Le laiton d'aluminium s'obtient de la même manière que le bronze d'aluminium, en ajoutant à du laiton ordinaire de 1 à 3 % d'aluminium. Cet alliage a également des propriétés de résistance et de ténacité tout à fait exceptionnelles, et comme il est à peine de 20 à 50 centimes par kilo plus cher que le laiton ordinaire, on voit qu'il est d'un emploi beaucoup plus avantageux que les bronzes phosphoreux et le métal delta dont il possède tous les avantages.

Je ne veux pas m'étendre plus longtemps sur les emplois si divers que le génie humain peut trouver à l'aluminium et à ses alliages. Les applications de la science se multiplient d'autant plus qu'on met à sa disposition de nouveaux agents, de nouvelles matières premières possédant des propriétés et des qualités différentes de celles connues jusqu'à ce jour. Sous ce rapport l'aluminium qui tranche par certains points

Société anonyme pour l'Industrie de l'Aluminium
Résistance, Prix (au cours du 1^{er} décembre 1889), etc., de l'Aluminium et des alliages d'Aluminium
par rapport à quelques autres métaux.

Nature des métaux.	Etat.	Poids spécifique.	Prix par kg.	Résistance de rupture à la traction par m/m ² en kg.	Section en m/m ² tirée à la traction pour un poids de 100 kg.	Prix de 1dm ³ en Fr.	Rapport des poids pour une même résistance.	Rapports des poids pour une même résistance.	Allongement à la rupture %.	Retrait à la solidification.	Point de fusion degrés centigr.
Aluminium pur	coulé	2,64	20,00	11,00	9,10	53,80	480,48	24,02	—	1/50	700
„ „ „ „ „	laminé	2,70	20,00	27,00	3,70	54,00	199,80	9,89	—	—	—
Bronze d'aluminium à 5 %	forgé	8,15	2,32	50,00	2,00	18,90	37,80	16,30	64	—	—
„ „ „ „ „	„	7,87	2,80	60,00	1,66	23,03	36,57	18,08	35	—	—
„ „ „ „ „	„	7,65	3,25	65,00	1,54	24,86	33,28	11,78	70	1/55	850
Laiton d'aluminium 1 % 33 % zinc	coulé	8,35	1,32	40,00	2,50	16,02	27,55	20,87	50	—	—
„ „ „ „ „	„	—	—	61,00	—	—	—	—	23	—	—
„ „ „ „ „	„	8,33	1,75	65,00	1,54	14,57	22,43	12,83	70	—	—
Laiton ordinaire 67,7 % cuivre	laminé	8,38	1,15	22,00	4,55	9,63	43,80	38,12	—	1/65	1015
Cuivre	„	8,90	1,40	22,00	4,55	12,46	56,69	40,49	25	—	1054
Bronze phosphoreux 0,38 %	coulé	8,46	2,50	30,00	3,33	21,15	70,43	28,47	40	—	950
Métal Delta	„	8,51	1,90	38,00	2,63	16,16	49,50	22,38	—	—	900
Bronze des canons 8 % étain	„	8,98	1,50	30,00	3,33	13,47	44,85	29,90	—	1/134	—
Bronze ordinaire	„	—	—	—	—	—	—	—	—	1/63	—
Acier (Creusot)	natural	7,84	0,35	72,00	1,40	1,05	1,50	11,00	47	1/72	1300
„ „ „ „ „	trempé	7,81	—	108,00	—	—	—	—	78	—	—
Acier coulé	„	—	—	—	—	—	—	—	—	1/50	1500
Fer fin au bois (Creusot)	forgé	7,80	0,225	38,00	2,65	1,75	4,54	20,70	25	1/54	1500
Fonte fine anglaise (Salisbury)	—	7,20	0,135	24,10	4,15	0,97	4,02	29,9	0,37	1/98	1200

d'une façon si remarquable sur les autres métaux usuels, est certainement appelé à rendre de grands services à la science et à l'industrie, sans pour cela détrôner les autres métaux qui ont chacun ses propriétés et ses applications spéciales. Toutefois au prix où l'on est arrivé à fabriquer l'aluminium et avec les perfectionnements que la concurrence introduira certainement dans la métallurgie de ce métal, il est certain que son usage se vulgarisera de plus en plus et qui sait si le vingtième siècle ne sera pas appelé le *siècle de l'aluminium*, comme le nôtre mérite bien certainement le nom de *siècle du fer*? Ce serait peut-être un acheminement vers l'âge d'or chanté par les poètes.

Tableau indiquant quelques propriétés de l'aluminium, comparées à celles d'autres métaux.

Métal.	Prix de 1 kg. au cours du 1 ^{er} déc. 1889.	Poids spécifique.	Rapport des poids spé- cifiques à celui de l'aluminium.	Prix d'un même volume (0,379 dm ³) des différents métaux.	Chaleur spécifique.
	Fr.			Fr.	
Platine. . .	1360,—	21,5	8,15	11 084,—	0,033
Or.	3400,—	19,3	7,31	24 854,—	0,032
Plomb. . . .	0,40	11,35	4,3	1,72	0,031
Argent. . . .	168,60	10,5	3,98	671,—	0,056
Nickel. . . .	6,—	8,9	3,3	20,22	0,109
Cuivre. . . .	1,40	8,9	3,37	4,72	0,100
Acier.	0,35	7,7	2,91	1,02	0,118
Fer forgé. . .	0,23	7,8	2,95	0,68	0,114
Etain.	2,60	7,29	2,76	7,81	0,056
Manganèse. .	6,25	7,2	2,73	17,06	0,144
Zinc.	0,64	7,14	2,70	1,73	0,093
Aluminium	20,—	2,64	1,—	20,—	0,202

Ce travail intéresse vivement l'assistance qui transmet par la voix de M. le président ses sincères félicitations à l'auteur.

On procède ensuite à l'admission comme membres ordinaires de MM.

Hugo de Türckheim, présenté par MM. Grunelius, Wagner et Uhry.

Georges Fuchs, présenté par MM. Wagner, Gœtz et Uhry.

L'admission est prononcée à l'unanimité des votants.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée à 4 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

Monsieur F. GEIGEL, conseiller de Gouvernement en retraite et membre de la Société des sciences de la Basse-Alsace, nous communique le travail suivant, que nous soumettons à l'appréciation des membres compétents.

Doit-on remplacer les prestations par des centimes additionnels?

Le conseil général de la *Basse-Alsace* ayant déjà dans sa session de 1885 (v. aussi les délibérations de 1888 à la p. 290) formulé la demande de voir *décharger* les communes des contingents en nature qui leur sont imposés pour l'entretien des routes vicinales, M. le député Heusch-Dudrap a, dans la séance de la Délégation provinciale du 11 mars 1890, proposé de remplacer les *prestations* par une subvention plus forte de l'État et par quelques centimes additionnels à ajouter; en même temps il aurait voulu réunir dans *une* seule caté-

gorie les routes impériales, départementales et vicinales, afin que, sans distinction entre routes vicinales et autres, toutes les communes de l'Alsace-Lorraine dussent y concourir dans les mêmes proportions. (En *Haute-Alsace* il y a encore 36 communes qui sont dispensées de chaque contingent, et 55 autres communes n'y contribuent pas même le produit de 4 centimes additionnels.) MM. les députés *lorrains* n'avaient aucune réclamation à élever contre la répartition *uniforme* des subventions à opérer directement par la caisse du *pays* pour les routes de tous les départements; mais MM. les députés Ritzenthaler et Bægert exprimaient déjà dans la séance de la Délégation provinciale du 25 février 1890 le vœu de décharger seulement les *départements* des contingents qu'ils payent encore à la caisse du pays pour les salaires des inspecteurs des ponts et chaussées, de leurs commis et des agents voyers, et M. le député *Kœchlin* disait dans la séance du 11 mars 1890 qu'il suffirait de classer comme routes *départementales* les routes vicinales; car alors les communes seraient déchargées totalement desdits contingents en nature et en argent. La Haute-Alsace préfère ainsi son dégrèvement du contingent à payer pour le personnel (73,211 M.) à l'*unification* des routes; elle pourrait par cela seul supprimer immédiatement les prestations que les communes fournissent encore pour l'entretien des routes vicinales (d'une valeur de 79,735 M., ainsi qu'il résulte de la colonne 1^{re} du tableau annexé). Ce dégrèvement déchargerait la Basse-Alsace de 96,088 M. et la Lorraine de 100,350 M., de façon que les communes n'y auraient plus à fournir pour les routes vicinales qu'une journée et $\frac{1}{4}$ ou 1 $\frac{1}{4}$ journée de prestations, ces prestations étant maintenant de 450,840 M. et de 409,933 M.

Il y a ainsi une différence énorme entre la riche Haute-Alsace et les deux autres départements, en ce qui concerne les contingents communaux affectés à l'entretien des routes

vicinales. La Haute-Alsace pourra, après avoir obtenu son dégrèvement des salaires du personnel (73,211 M), facilement classer comme routes départementales ses routes vicinales moyennant l'adjonction de 8 centimes additionnels, tandis que la Basse-Alsace devrait pour cela ajouter autres 17 centimes et la Lorraine 19 centimes additionnels.

Cette disparité ne saurait être écartée que conformément à la proposition formulée par le conseil général de la Basse-Alsace, c'est-à-dire on devrait réunir dans *une* seule caisse du pays :

a) les 13 centimes additionnels, employés par les <i>départements</i> à l'entretien des routes départementales et vicinales, et dont le produit est de.	M. 1,226,000
b) les fonds de l' <i>État</i> affectés à l'entretien des routes impériales (colonne VIII du tableau)	» 740,932
c) les contingents des <i>communes</i> à imposer uniformément, pour l'entretien des routes impériales, départementales et vicinales. . .	» 1,125,938
d) enfin la <i>nouvelle</i> allocation du pays, promise par M. de Schraut, sous-secrétaire d'État lors de la troisième lecture du projet du budget 1890/91, de 300 à 400,000 M. par an, soit de	» 326,774
Total . . .	M. 3,419,644

Les reliquats disponibles de la caisse du pays devraient plutôt être affectés à l'*unification* des contingents communaux du pays qu'à la décharge des *départements* des frais du personnel; cette décharge exigerait 269,649 M. et ne ferait qu'augmenter la disparité entre les trois départements qui existe déjà maintenant, tandis que le montant de 326,774 suffirait pour décharger *uniformément* toutes les communes

de l'Alsace-Lorraine. Elles n'auraient à contribuer que pour 10 centimes additionnels et le dixième des frais de l'entretien des routes, après déduction faite du produit des 10 centimes additionnels, ainsi qu'il appert du tableau annexé à la « Décentralisation des routes », année 1888 de notre Bulletin. Ces contingents communaux donneraient (v. la colonne IV du présent tableau) le produit ci-dessus de 1,125,938 M.

L'entretien des routes impériales, départementales et vicinales des trois départements coûte par an (v. la colonne XI) 3,676,395 M. ; mais sur les prestations de 940,508 M. on devrait déduire comme non-valeurs ou comme économies un sixième, de façon que le reste de 3,419,644 M. y suffirait. La Délégation provinciale aura ainsi à opter entre les deux systèmes financiers ou un troisième qu'on voudra peut-être encore établir. Notre proposition n'a rien d'officiel, et nous ne demandons pas mieux que d'être renseignés sur d'autres propositions qui tendraient à résoudre plus facilement le problème de décharger aux frais du pays en même temps aussi les communes de la Basse-Alsace et de la Lorraine.

F. G.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

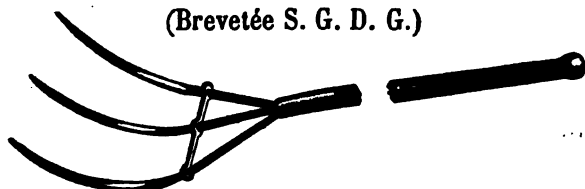
11

12

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmöelkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr,**
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie,** de Marseille.
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
 (Brevetée S. G. D. G.)

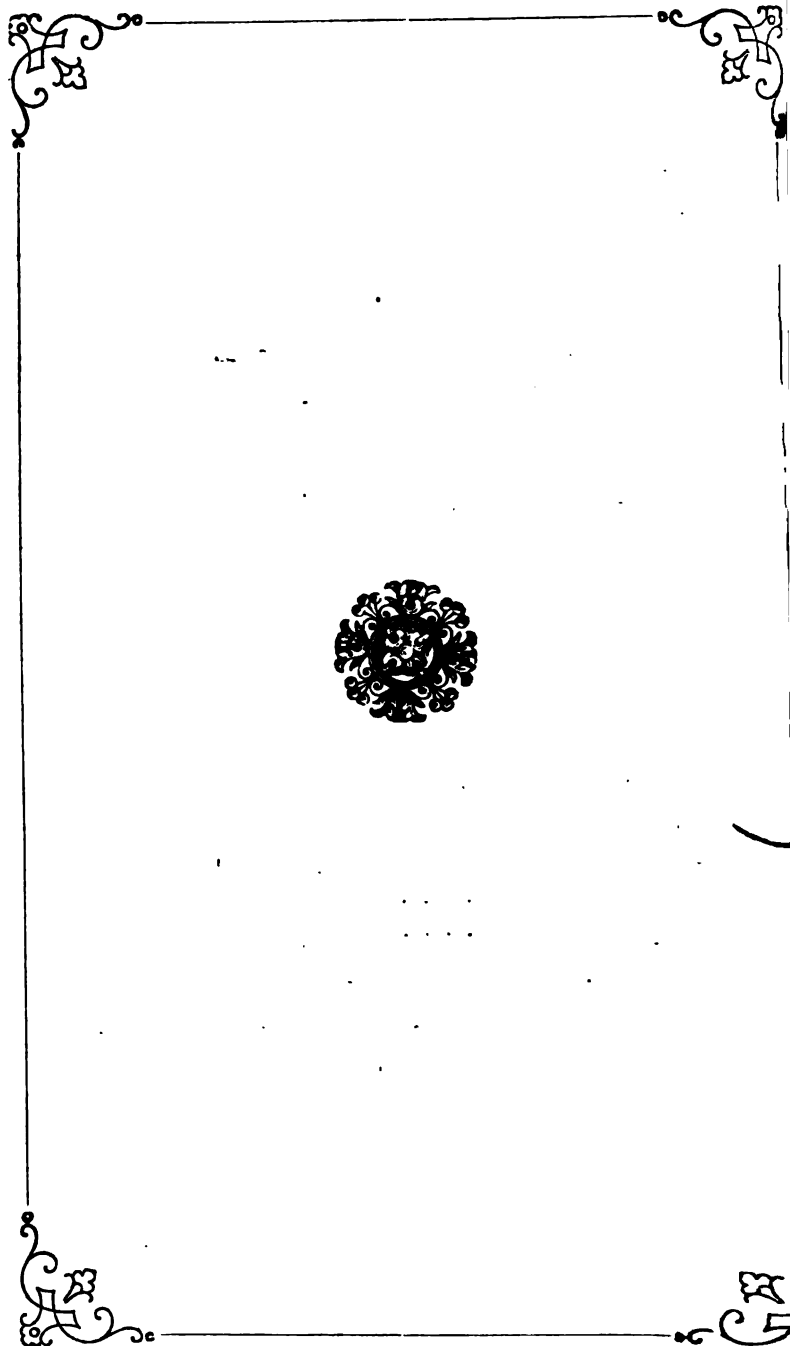


Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 ¹ / ₂ .	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.



1890
4/11

**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 9. Novembre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toute réclamation ou pour la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 13; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 8.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 5 novembre 1890. — L'approfondissement des
canaux en Alsace-Lorraine. — Contre le sucrage des vins. — Visite de
la propriété de M. Ostermeyer-Châtelain. à Rouffach, 23 juin 1890. —
Le mouvement vinicole en Alsace-Lorraine. — Glanes: La Kalinite. —
La Fraise.

— 1890 —

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1890.



SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi 3 décembre prochain*, à *2 heures*, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Notice de M. C. Binder sur le monument élevé à la mémoire de M. Musculus, ancien président de la Société.
 - 4° Le bill Mac-Kinley, par M. Constant Bodenheimer.
 - 5° Le laboratoire de M. Ostermeyer-Chatelain, par MM. Binder et Jehl.
 - 6° Un moyen de combattre le ver de la vigne, par M. Aweng.
 - 7° Discussion de la communication de M. Léon Boll contre le sucrage des vins.
 - 8° Proposition d'admission de M. le Dr Jules Jager, médecin à Strasbourg, présenté par MM. Wagner, C. Jehl et C. Binder.
 - 9° Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 5 NOV. 1890.

Présidence de M. J. J. WAGNER.

Sont présents MM. : C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, L. BOLL, C. BOURLET, D^r GOLDSCHMIDT, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, HUMBERT, A. KOCH, CH. KOPP, A. NICOT, C. OTT, J. SENGENWALD, E. UHRY, WEBER.

La lecture du procès-verbal de la dernière séance donne lieu à la rectification de la liste des membres ayant assisté à cette dernière séance.

Ce sont MM. : C. BINDER, F. BINDER, C. BOLL, F. BRAUER, GEROCK, P. GERSCHEL, D^r GOLDSCHMIDT, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, JEHL, A. KOCH, P. MULLER, A. NICOT, CH. OTT, A. SCHOTT, J. SENGENWALD, E. UHRY.

La correspondance contient :

1^o Lettre de M. Hugo de Turckheim, remerciant la Société de sa nomination comme membre ordinaire.

2^o Lettre de M. Grosseteste, offrant au nom du comité organisateur une brochure publiée à l'occasion d'une manifestation faite en l'honneur de M. G. A. Hirn.

3^o Une lettre circulaire du comité de l'Exposition universelle et internationale de Bordeaux en 1891, invitant à participer à cette exposition.

Passant à l'ordre jour, **M. Constant Bodenheimer**
donne communication de son travail sur

L'APPROFONDISSEMENT
DES CANAUX EN ALSACE-LORRAINE
ET
LA NAVIGATION SUR ANVERS

PAR
C. BODENHEIMER

Messieurs !

Je viens encore une fois vous entretenir de la question de l'approfondissement des canaux d'Alsace-Lorraine, que j'ai eu l'honneur de traiter devant vous il y a un an. A cette époque, en accueillant avec bienveillance l'étude que j'avais l'honneur de vous soumettre, vous avez donné votre appui moral aux efforts que la Chambre de Commerce et la Bourse aux marchandises de Strasbourg faisaient depuis de longues années pour provoquer la solution d'une question qui compte parmi les plus importantes au point de vue des intérêts matériels du pays.

L'appoint que vous donniez à ces efforts n'était nullement à dédaigner. On savait depuis longtemps que l'industrie et le commerce de notre pays profiteraient de l'approfondissement des canaux. Mais au point de vue des intérêts de l'agriculture

des objections avaient été soulevée. La grosse objection, c'était que l'accumulation de céréales et de farines dans les magasins et entrepôts qui s'établiront à Strasbourg si la navigation devient plus active, ne pèse encore sur les prix déjà trop minimes de la production indigène et n'occasionne ainsi des pertes qu'un agronome très en vue de notre pays évaluait de 80 pf. à 1 marc par hectolitre. Nous avons répondu que l'objection aurait quelque valeur si : 1° notre pays produisait autant de blé qu'il lui en faut; 2° si le blé de notre pays était aussi recherché de la meunerie que les blés durs de l'étranger; 3° si notre production indigène était assez importante pour que les cours du blé se réglassent sur elle.

Alors certainement, disions-nous, toute facilité nouvelle donnée aux transports pourrait nous nuire, quoique, à vrai dire, dans ce cas, l'étranger ne viendrait pas nous faire concurrence chez nous, tout aussi peu par exemple que les pays danubiens cherchent à faire concurrence à l'Amérique chez elle.

Mais, ajoutions-nous, de ces trois conditions nous n'en remplissons aucune. En ce qui concerne la première — suffisance de la production indigène — un de nos membres défunts les plus regrettés, notre cher Musculus, avait, il y a quelques années, prouvé déjà que notre production est absolument insuffisante. Des calculs plus récents ont établi que notre population consomme environ 3,200,000 quintaux de blé par an et qu'elle n'en produit que 2,380,000; le déficit annuel est de 820,000 quintaux.

En ce qui concerne la deuxième condition — le blé indigène aussi recherché que le blé étranger — les cours de Strasbourg montrent que le blé américain et russe se vend toujours plus cher que le blé indigène. La différence ne tombe jamais au-dessous de 75 pf. par 100 kilos et dans certaines années, comme 1882-83, elle a dépassé 3 marcs. Les meuniers connaissent cette différence, et cependant ils demandent

beaucoup de blé à l'étranger. Leur idéal serait le transport à bon marché du blé américain et du blé russe et la cherté des transports pour la farine exotique. On a demandé et obtenu la protection douanière pour les blés et pour la farine. On jouit des avantages qu'elle procure : il faut se résigner aussi à en subir les conséquences. Avant l'inauguration du régime protecteur, le commerce alsacien tirait très souvent des blés de l'ouest de la France, et exportait vers l'est les produits de la minoterie alsacienne ; c'est ainsi que jusque vers 1876 beaucoup de farines d'Alsace allaient en Bavière et dans le Wurtemberg. Tout cela a changé, mais si, à cette époque, les meuniers de ces pays avaient demandé une augmentation des tarifs pour le transport des farines, les meuniers de notre pays se seraient certainement récriés, et ils n'auraient pas eu tort.

Enfin, en ce qui concerne la troisième condition — la formation des cours dans le pays même — nous avons démontré qu'elle est impossible à réaliser. Ce sont les pays exportateurs qui règlent nos cours. A la vérité, l'accumulation des marchandises dans les grands ports d'importation (Liverpool, Londres, Marseille, le Havre, Anvers, Rotterdam, Hambourg) où les stocks s'élèvent parfois à des millions de quintaux, peut, à certains moments, avoir une influence passagère sur les cours ; les stocks dans l'intérieur du pays, par contre, jamais. Les prix sont réglés par le marché universel et si l'accumulation des marchandises à Strasbourg pouvait entraîner des baisses sur les prix, ce serait en première ligne au détriment du commerce. Le négociant qui importe, ne fait pas venir ses marchandises pour y perdre ; or, c'est lorsque nos récoltes sont défectueuses qu'on fait venir le plus de céréales du dehors et que les stocks sont les plus considérables, parce que dans ces moments le négociant a plus de chances de retirer du profit de sa marchandise.

C'est aussi une grande erreur de croire que le prix de nos

céréales dépend de la prospérité plus ou moins grande de notre industrie meunière. Dans notre pays, les meuniers auront toujours à lutter contre la concurrence des farines d'Allemagne, et peu leur importe que celles-ci arrivent par les chemins de fer, à tarif réduit, ou par Rotterdam et la Hollande ou par Anvers et la Belgique. L'amélioration de la voie navigable qui nous relie à Anvers, n'aggravera pas cette concurrence, tandis qu'au contraire, la perpétuation de l'état déplorable de nos canaux, en paralysant inutilement le commerce et l'industrie de notre pays, diminue les facultés de consommation de la population à laquelle l'industrie meunière est obligée de s'adresser en première ligne.

Mais nous ne nous sommes pas contentés de réfuter ainsi le grand argument protectionniste. Nous avons établi que l'amélioration des voies de transport profite aussi au cultivateur. Il a, lui aussi, besoin de marchandises importées, et il a avantage à ce qu'un frêt élevé ne les fasse pas renchérir. En ce qui concerne par exemple, les engrais, malgré le prix réduit du tarif III auquel les chemins de fer les transportent, ils coûtent M. 50 la tonne d'Anvers à Strasbourg, au lieu de 8-9 marcs qui serait le prix de transport par eau après l'approfondissement des canaux.

Mais le cultivateur exporte aussi des produits, et de ce chef également, il a un grand intérêt à l'amélioration des voies d'eau et de la réduction du frêt qui en est la conséquence. Sans parler du houblon et du tabac qu'il ne saurait être question d'expédier à l'étranger par bateaux, l'Alsace-Lorraine a, en 1886-87, exporté 560,700 quintaux de grains, graines oléagineuses et autres, farines et maïs, ainsi qu'environ 90,000 hectolitres de vin.

Rien qu'en orge nous avons dans une année moyenne plus de 350,000 quintaux à exporter. Le calcul a été établi par M. Rieffel, secrétaire de la Bourse aux marchandises, comme suit : « On cultive en Alsace-Lorraine 52,300 hectares d'orge

qui donnent à raison de 25 hectolitres, soit 1625 kilos par hectare, environ 850,000 quintaux métriques, dont le dixième est à déduire pour les semences, de sorte qu'il reste 765,000 quintaux. La brasserie, avec une production moyenne de 800,000 hectolitres de bière, à besoin de 320,000 quintaux d'orge, soit, après déduction de 100,000 quintaux d'orge fine étrangère, de 220,000 quintaux d'orge indigène. Nous pouvons compter encore que l'on moud, consomme et donne en nourriture au bétail environ 180,000 quintaux. Notre consommation indigène totale s'élève donc à 400,000 quintaux et si nous la déduisons de notre production, il nous reste 365,000 quintaux à exporter. » Cette année où l'orge a très bien réussi, l'exportation a été plus considérable encore. Et nous avons également un excès de production en ce qui concerne l'avoine, le seigle, les fèves. Nous exportons des produits agricoles et toute amélioration des voies de transport profitera à cette exportation.

En résumé nous disions l'an dernier que l'agriculture ferait fausse route en s'insurgeant contre l'amélioration des voies navigables, qui ne lui nuira certainement pas, qui lui profitera peut-être directement, et qui, en tous cas lui profitera indirectement en contribuant à la prospérité de l'industrie et au relèvement du commerce, qui sont, industrie et commerce, solidaires avec l'agriculture.

En appuyant ces idées, Messieurs, vous avez contribué à mettre fin au préjugé que l'on nourrissait parmi les défenseurs de l'agriculture contre l'amélioration des voies navigables d'Alsace-Lorraine, car votre voix était absolument autorisée dans cette matière. Et vous avez ainsi aidé à aplanir les voies à la délibération que la Délégation d'Alsace-Lorraine a prise, dans sa séance du 23 avril 1890, concernant l'approfondissement des canaux.

Cette délibération a tranché la question en principe. Elle implique d'une façon à peu près définitive l'amélioration

des canaux. Je vous en communiquerais le texte tout à l'heure. Mais, avant de le faire, je tiens à vous rappeler en quoi doit consister l'amélioration des canaux d'Alsace-Lorraine.

II

Les canaux dont il s'agit sont :

1^o le canal houiller de la Sarre. Ce canal se détache de celui du Rhin à la Marne dans le réservoir de Gondrexange, se dirige par Mittersheim et Saarlbe sur Sarreguemines, et passe dans la Sarre canalisée pour aboutir par Wölferdingen et Grossblittersdorf à Sarrebrück non loin du territoire d'Alsace-Lorraine. Il est en exploitation depuis 1866 et a sur territoire alsacien-lorrain, la Sarre canalisée comprise, une longueur de 75,6 km., une largeur de 15,40 m. au niveau de l'eau et de 10 à 12 mètres au plafond. Sa profondeur est de 1,80 mètre par les hautes eaux. Il a 30 grandes écluses, dessert 17 ports et est traversé par 39 ponts. Il reçoit le canal de Dieuze entre cette ville et Mittersheim.

2^o Le canal du Rhin à la Marne ouvert dès 1853. Il quitte le Rhin près de Strasbourg, passe par Vendenheim, Hochfelden, Dettwiller, Saverne, Arzweiler, Niederweiler, traverse le réservoir de Gondrexange et se dirige par Moussey sur Lagarde, pour franchir ensuite la frontière dans la direction de Nancy. Il a, sur territoire d'Alsace-Lorraine 106,36 km. de longueur, 9,90 à 14,80 m. de largeur au niveau de l'eau, 6,50 à 10 m. de largeur à la base, 1,60 m. de profondeur et 64 écluses. Il dessert 24 ports publics, 15 ports particuliers ; il est traversé par 77 ponts et passe par deux tunnels, l'un de 575, l'autre de 2307 m. de longueur. C'est ce canal qui nous met en communication avec la Belgique.

3^o Le canal du Rhin au Rhône, appelé dans l'origine canal Napoléon, puis canal Monsieur, desservait d'abord le bassin

de la Saône et du Doubs; en 1829 il fut poussé jusqu'à Mulhouse et en 1834 jusqu'à Strasbourg. Dans cette ville il communique avec le canal de l'Ill au Rhin et avec celui du Rhin à la Marne, et se dirige par Plobsheim, Kraft, Markolsheim, Neuf-Brisach, Mulhouse et Dannemarie sur Montreux-Le-Jeune à la frontière de France. Il a sur territoire alsacien une longueur de 132 kilomètres, une largeur de 14,80 à 16,20 mètres au niveau de l'eau et de 10 mètres à la base. Sa profondeur est de 1 m 60. Il a 87 écluses, dessert 14 ports et est traversé par 93 ponts. Il reçoit le canal de la Bruche, le canal d'embranchement de Colmar, le canal d'embranchement de Neuf-Brisach et le canal de Huningue entre l'île Napoléon et le Rhin près de Huningue.

De ce court expose il résulte que nos canaux ont une profondeur de 1,60; l'un d'eux descend jusqu'à 1,80. *Ce que nous demandons c'est qu'on leur donne, pour mettre fin à un état de choses devenu insoutenable, la même profondeur que celle qu'ont les canaux en Prusse, en Belgique et en France, c'est-à-dire 2 mètres.*

III.

Je ne vous referai pas l'historique de toutes les démarches qui ont été tentées depuis 1872 pour obtenir que l'approfondissement des canaux soit décidé. Mais il n'est peut-être pas superflu de rappeler ce que le commerce du pays et en particulier de la ville de Strasbourg attend de cette œuvre d'utilité publique.

Le 11 mars 1886 une réunion publique, convoquée par la Chambre de Commerce de Strasbourg, s'occupait de la question.

Dans cette réunion, M. Süss, président de la Bourse aux marchandises, exposa d'abord la situation commerciale de

Strasbourg. Pour que, dit-il, le commerce retrouve quelque prospérité à Strasbourg, il est nécessaire qu'il puisse travailler dans cette ville, dans les mêmes conditions de bon marché que le commerce des autres villes. Malheureusement le commerce de Strasbourg subit l'influence de la place de Mannheim. Comme presque tout le commerce qui se fait dans la direction de l'Alsace passe par Mannheim où aboutissent les voies d'eau, Strasbourg a cessé d'être un point central et n'est plus qu'un point *terminus*. Ce sont les voies navigables qui ont créé la supériorité de Mannheim, et Strasbourg ne pourra lutter que si des voies d'eau suffisantes y aboutissent également. Le canal de Ludwigshafen pourrait porter remède à la situation ; mais en attendant que ce canal soit construit, le commerce périclité. Par contre, il existe une autre voie navigable qu'il s'agit d'utiliser : celle d'Anvers à notre ville.

M. Rieffel prit ensuite la parole pour entrer dans le vif de la question. Après avoir constaté que tous les négociants étaient d'accord sur l'importance de communications directes par eau avec la mer du Nord, il s'appliqua à démontrer que les voies d'eau existantes entre Anvers et Strasbourg peuvent dès à présent être utilisées, et qu'en les utilisant, le commerce en général et surtout le commerce de grains peut affronter la concurrence. « Il existe, dit-il, deux voies d'eau qui nous relient avec Anvers. La première, qui passe par Saint-Quentin, Soissons et Reims, a une trop grande longueur pour qu'il puisse en être question. Quant à la seconde, elle est beaucoup plus courte. A Anvers les bateaux prennent le canal de la Campine ou canal de jonction, d'une longueur de 143 kilomètres, jusqu'à Liège. Les écluses sont peu nombreuses et ont 100 mètres de longueur et 10 de largeur. A Liège on entre dans la Meuse pour atteindre Givet à la frontière franco-belge : la longueur est de 12 kilomètres, avec 18 écluses de 56 mètres sur 9. De Givet on emprunte encore la Meuse jusqu'à Verdun, d'où l'on parvient par le canal de

l'Est à Troussey, près de Toul, où aboutit le canal de la Marne-au-Rhin. De Givet jusqu'au confluent, la distance est de 274 kilom. : il y a 59 écluses, dont les dimensions sont jusqu'à Verdun de 46 m. sur 5,50 m. et, depuis Verdun, de 38,50 m. sur 5,20. Toutes les écluses laissent passer les bateaux flamands, qui ont 35 m. de longueur sur 4,70 m. de largeur. D'Anvers à Strasbourg la voie fluviale a une longueur de 730 kilom. et jusqu'à la frontière allemande elle est accessible aux bateaux qui ont 1,80 m. de tirant d'eau. Depuis la frontière allemande on ne peut se servir que de bateaux qui ont 1,40 de tirant d'eau. Une fois l'approfondissement fait, on pourra charger sur chaque bateau 250 tonnes au lieu de 200. Le voyage d'Anvers à Strasbourg dure 6 semaines, si le halage se fait par des chevaux. On gagne 10 jours en faisant remorquer les bateaux par des vapeurs jusqu'à Stenay ; le service à vapeur pourrait du reste se faire jusqu'à l'embouchure du canal de la Marne-au-Rhin.

« Le remorquage par bateaux à vapeur n'augmente pas les frais, pourvu que l'on fasse remorquer trois bateaux à la fois ; au cas contraire, les frais s'augmentent de 20 à 30 centimes par 100 kilos. Pour les chargements collectifs, on se sert depuis quelque temps de bateaux en fer, divisés en plusieurs compartiments et revenant à 12,500 marcs la pièce. Quant à la question du fret, le Comité de la Bourse, qui a reçu des offres fermes, est en mesure de donner des renseignements très précis. D'Anvers à Strasbourg, les chargements complets coûtent 1 marc par 100 kilos. Les prix varient entre 80 pf. et 1 m. 10 pf. Par chemin de fer, d'après le tarif spécial n° 1, les 100 kilos coûtent 1 m. 60 pf., et à partir du 1^{er} avril prochain, ils coûteront 1 m. 30 pf. de frais de transport. Par la voie de Mannheim, y compris le fret sur le Rhin et le transport par le chemin de fer jusqu'à Strasbourg, les frais reviennent à 1 m. 45 pf. par 100 kilos. De ces chiffres il résulte qu'en prenant la voie d'eau d'Anvers à Strasbourg

on réalise une économie de 50 ou tout au moins de 40 pf. par 100 kilos. Il n'est pas impossible que par voie d'eau les frais diminuent encore, si l'on donne régulièrement des chargements de retour aux bateaux, qui, actuellement déjà, transportent en Belgique du sel et de la soude des salines de l'Est et du bois des Vosges. D'après les relevés officiels, le trafic augmente chaque année de 50,000 tonnes sur la voie d'eau décrite. Cette voie sera, du reste, raccourcie d'une longueur de 108 kilom. aussitôt que les travaux d'approfondissement du canal de Charleroi auront été terminés.»

Plusieurs négociants présents à la session abondèrent dans le même sens.

IV

Mais ce n'est pas la ville de Strasbourg seule qui doit retirer des avantages de l'amélioration des canaux. L'industrie et le commerce de tout le pays sont appelés à en tirer profit. Ces deux branches de l'activité sont intéressées à la réussite de tous les projets qui raccourcissent les distances et qui diminuent les frais de transport — et les consommateurs y sont intéressés avec elle.

Permettez-moi à cet égard de vous répéter ce que je vous disais l'an dernier :

« Quelle sera la diminution des frais de transport sur les marchandises qui arrivent dans notre pays par les canaux si l'approfondissement se fait ? Au mois de novembre 1888 le fret variait entre 1 pf. et 1,4 pf. par tonne et par kilomètre, et partant du fait qu'une fois la profondeur des canaux portée partout à 1,80 m. ou à 2 m., les bateaux pourraient transporter 280 tonnes de marchandises au lieu de 180 à 190, on évaluait à 30 % en moyenne l'économie à réaliser sur les frais de transport. Du rapport que M. Jaunez a présenté

à la Délégation d'Alsace-Lorraine sur le budget des travaux hydrauliques à la séance du 27 février 1889, il ressort que si la profondeur des canaux est portée de 1,40 m. à 1,80 m., le tonnage des bateaux augmentera de 34% et que cette augmentation sera de 50% si en même temps on augmente la dimension des écluses dans les proportions voulues. La force motrice devra, par contre, être augmentée de 18,4%. Si on conserve la force motrice actuelle, ce sera aux dépens de la vitesse. Celle-ci sera alors réduite de 8%, et il en résultera qu'un bateau mettra 35 jours au lieu de 34 pour se rendre de Sarrebrück à Mulhouse. Cette augmentation de la durée des voyages ne fera pas une différence sensible dans le budget des bateliers. A cette heure ils font, entre ces deux villes, 6 ou 7 voyages par an. Leurs bateaux agrandis et le voyage durant 35 jours au lieu de 34, ils feront le même nombre de voyages, sauf à raccourcir un peu les arrêts consacrés au repos; et pour eux l'augmentation de frais se réduira à 1/34, soit en nombre rond, à 3%. Mais de ces 3% il y a encore à déduire une part de frais généraux qui reste la même, que le bateau stationne ou qu'il soit en marche. Cette part est de 1 1/2%, l'autre 1 1/2% s'imputant à la traction par chevaux. L'augmentation réelle de dépense pour les bateliers ne sera donc que de 1 1/2%. Il semblerait dès lors que l'économie réalisée devrait être de 34—1,5, soit 32,5%, si on n'augmente que le tirant d'eau et de 50—1,5, soit 48,5%, si en même temps la longueur des bateaux est augmentée. »

Ce chiffre a été contesté. Les adversaires du projet d'approfondissement n'ont admis que 22% dans leurs évaluations. On ne sera pas loin de compte en s'arrêtant à 25% au minimum. Mais continuons :

« De la statistique publiée par le ministère il résulte qu'en 1888, sur les trois canaux principaux dont nous parlons ici, la circulation a été de 165,296,466 tonnes-kilomètre (en diminution de 7,335,142 sur 1887 par suite d'une importa-

tion moindre de céréales et d'une diminution du transit de la houille dans la direction du nord de la France). Si nous admettons que le fret moyen est de 1,2 pf. par tonne-kilomètre, la circulation dont le chiffre est indiqué plus haut aurait coûté en frais de transport 1,983,537 marcs, soit en chiffres ronds 2 millions de marcs, dont le 25^o/_o est de $\frac{1}{2}$ million représentant l'économie à réaliser. Or un demi-million est à 4^o/_o l'intérêt de 12,5 millions. Donc une entreprise particulière qui approfondirait les canaux et agrandirait les écluses, sauf à percevoir pour elle-même l'économie à réaliser, ferait une excellente affaire. Elle dépenserait de 6 à 7 millions et retirerait chaque année l'intérêt de 12 $\frac{1}{2}$ millions.

« Mais ce n'est pas ainsi qu'il faut poser la question si l'on veut se rendre compte des avantages que le commerce d'Alsace-Lorraine retirerait de l'approfondissement des canaux et de l'agrandissement des écluses. Un demi-million de plus ou de moins dans les frais généraux du commerce d'un pays de plus d'un million et demi d'habitants ne l'enrichit ni ne l'appauvrit. Ce chiffre d'un demi-million prouve seulement que mathématiquement l'œuvre ne serait pas mauvaise. Au point de vue commercial et économique il y a une tout autre considération à faire entrer en ligne de compte. Dans la séance du 6 juin 1876 de la Délégation d'Alsace-Lorraine M. Jules Klein, répondant aux propositions de la commission qui voulait laisser tout dans le *statu quo*, s'écriait : « Quoi, nous aurions aux portes de l'Alsace-Lorraine une grande voie navigable (le canal de l'Est français) faisant concurrence à la ligne de Rotterdam à Mannheim qui joint la mer du Nord à la Méditerranée, une voie d'eau rendant pour ainsi dire superflu le canal de Ludwigshafen qu'on réclame si vivement, une voie d'eau qui permettrait aux minéraux, aux fers bruts et à d'autres marchandises d'arriver à peu de frais chez nous, et cette voie d'eau, nous l'arrêterions à nos portes et nous n'en tirerions aucun profit ! On parle d'établir

« à Strasbourg, la capitale du pays, un vaste bassin pour attirer le commerce en grand, qui est impossible si la navigation n'est pas importante. Mais ce bassin, ce port, serait le luxe le plus inutile si nous ne pouvons donner à nos canaux la profondeur nécessaire pour les bateaux de grand tonnage. Rester dans le *statu quo*, comme le demande le rapport de la commission, c'est élever à nos frontières une barrière contre le progrès. »

« M. Klein était dans le vrai. Qu'on consulte la carte, et l'on verra que par le canal de la Meuse-à-l'Escaut, par la Meuse canalisée, par le canal de l'Est et par le canal du Rhin à la Marne, en passant par Maastricht, Liège, Namur, Givet, Mézières, Sedan, Stenay, Verdun, Troussey, Toul, Nancy, Lagarde et Saverne, nous sommes en communication directe avec Anvers. La distance totale est de 738 kilomètres et à traction de chevaux le trajet s'effectue en 38 jours. Ce trajet sera encore considérablement réduit, quand le canal à petite section de Bruxelles à Charleroi aura été élargi¹ et prolongé sur Mézières, ainsi qu'on le projette. Mais telle qu'elle est aujourd'hui, la voie d'Anvers offre déjà, sur celle de Rotterdam-Mannheim, des avantages considérables pour toutes les marchandises de gros volume que notre commerce tire des ports de la mer du Nord. Ces avantages sont si considérables, même avec l'état d'imperfection actuel de nos canaux, que de-

¹ Nous lisons dans une correspondance adressée récemment de Bruxelles à la *Gazette de Francfort* : « Il est décidé que Bruxelles deviendra port de mer. On élargit le canal de Willebroeck qui relie la capitale à Anvers et sur lequel aujourd'hui la navigation est très active. En outre on projette l'élargissement des canaux qui doivent mettre les trois bassins houillers en communication avec Bruxelles et la mer du Nord, d'une part, et le nord de la France, de l'autre. Quand ces canaux seront terminés, la Belgique sera en mesure d'abaisser le fret pour ses expéditions de houille. Dans le Hainaut on a commencé dans ce but des travaux considérables. On élargit le canal de Bruxelles à Charleroi, qui n'a que 2^m,60 à 3 mètres de largeur. Ce travail gigantesque, qui nécessite la trans-

puis l'ouverture du canal de l'Est, qui a établi nos communications directes avec Anvers, on a vu le trafic se décupler sur les canaux qui nous relient aujourd'hui à cette place maritime. Il est élémentaire en science commerciale et économique qu'un pays commerçant et industriel comme l'Alsace, situé au milieu du continent européen, à l'une des extrémités de l'empire dont il fait partie, doit chercher par tous les moyens possibles à améliorer ses communications avec le port de mer le moins éloigné. *Ce port, pour nous, c'est Anvers.* La voie d'eau qui nous en rapproche existe et nous en profitons, mais nous n'en profitons que dans une mesure restreinte, parce que sur les 738 kilomètres du parcours total il y en a 106 — la partie comprise entre Lagarde et Strasbourg — que les bateaux à tirant profond et à grand tonnage ne peuvent pas parcourir. Nos négociants trouvent déjà leur avantage, comme nous l'avons déjà dit, à faire venir leurs marchandises par Anvers au lieu de les recevoir par Rotterdam-Mannheim. Mais cet avantage ne sera entier et l'économie ne sera complète que lorsque nos canaux seront approfondis, non pas seulement de Lagarde sur Strasbourg, mais aussi sur Sarreguemines et sur Mulhouse.

« A cet égard M. Rieffel a donné les chiffres les plus dignes de remarque. Prenons par exemple le blé arrivant à Mulhouse. Les frais de transport de Rotterdam à Mulhouse sont par

formation de 55 écluses et qu'on exécutera sans interrompre la navigation, est gigantesque. Quand il sera achevé, les vaisseaux de mer pourront pénétrer jusqu'à Charleroi, à condition que les mâts puissent se plier en charnière pour pouvoir passer le tunnel de Godarville, qui a 1050 mètres de largeur. Dans la partie sud du canal, il n'y aura pas d'écluses, mais des appareils élévatoires soulevant les docks avec les bateaux qu'ils renferment. L'achèvement de ces travaux sera un triomphe pour les ingénieurs belges. » — On voit que la Belgique est à l'œuvre. Espérons qu'elle entreprendra aussi la construction du canal de Charleroi à la Meuse canalisée dans la direction de Mézières.

100 kilos : fret jusqu'à Mannheim, 75 pfennigs ; transport par voie ferrée de Mannheim à Mulhouse, 96 pf. ; total, 1 M. 71. Par Anvers et le canal de l'Est, le transport coûte aujourd'hui 1 M. 30 ; si le canal était approfondi, le coût ne serait plus que de 1 marc et par conséquent l'économie de 42 %. Pour Colmar l'économie serait de 40 % ; pour Strasbourg de 38 %. En ce qui concerne la farine, on calcule que l'économie serait de 50 % pour Mulhouse, de 44 % pour Colmar et de 38 % pour Strasbourg. L'économie est si considérable que les localités éloignées du canal en profiteraient encore : Wesserling payerait 1 M. 40 au lieu de 1,80 ; Guebwiller 1 M. 30 au lieu de 1,71 et Munster 1,27 au lieu de 1,75. Et si l'on applique l'économie à réaliser, que nous voulons évaluer à 30 % seulement pour tenir compte de toutes les localités éloignées du canal, aux quantités de blé que nous tirons de Mannheim, nous arrivons à des chiffres considérables. Par le chemin de fer l'Alsace a reçu de Mannheim et de Ludwigshafen, en 1885—86, 35 millions de kilogrammes de blé ; l'année suivante, 36 millions, et, en 1887—88, 39 $\frac{1}{2}$ millions. Ce chiffre, réduisons-le des 9 $\frac{1}{2}$ millions que peuvent représenter les blés de l'Allemagne du Nord. Il reste 30 millions de kilos de blé étranger arrivé par la voie du Rhin, soit 300,000 quintaux métriques. En moyenne chaque quintal a coûté en frais de transport jusqu'en Alsace 1 M. 90. Le 30 % est de 57 pfennigs, et 300,000 fois 57 pfennigs font 171,000 marcs, représentant l'économie que le commerce ferait chaque année rien que sur l'arrivage des blés étrangers.

« Mais les céréales ne sont pas les seules marchandises qui se transportent par canaux. Il y a encore la farine, le coton, le jute, le pétrole, la houille, les minerais, la craie, les pierres, l'acide sulfurique, le bois, le vin, etc. Que d'économies à faire sur les transports, et qu'en les additionnant nous serions loin, rien que pour les arrivages des ports et les

expéditions à leur faire, du chiffre d'un demi-million dont il était question tout à l'heure !

« Et encore les économies ne sont-elles que le petit côté de la question. Pourquoi désirons-nous la construction du canal de Ludwigshafen ? Est-ce uniquement pour faire venir à meilleur compte les blés de Mannheim et les houilles de la Ruhr ? Non. Nous avons un autre objectif encore. Nous voudrions que le grand commerce pût prospérer dans notre pays, que Strasbourg ou toute autre ville de l'Alsace eût sa part du grand mouvement commercial, qu'il s'y établisse des entrepôts considérables et qu'on y voie se développer l'activité commerciale que nous envions à tant de cités. Pour cela il faut qu'une voie navigable non interrompue nous mette en communication avec un grand port de mer. Voilà pourquoi, faute de pouvoir obtenir le canal de Ludwigshafen qui amènerait jusqu'à Strasbourg les bateaux du Rhin, nous demandons l'approfondissement des canaux, *afin que les grands bateaux chargés à Anvers puissent arriver dans nos ports sans transbordement à la frontière*¹. La situation dans laquelle est notre pays par rapport aux voies d'eau est analogue à celle où se trouverait un État qui n'aurait que des chemins de fer à voie étroite pour le relier avec les contrées qui ont des chemins de fer à voie normale : le grand commerce s'arrêterait à ses frontières, et il ne lui resterait que le trafic local.

« Géographiquement notre pays est admirablement situé

¹ En général, nous ne comprenons pas que le commerce de la Belgique avec l'Alsace-Lorraine ne soit pas plus actif. En partant à 8 heures de Bruxelles, on est à Strasbourg à 4 heures. Bruxelles offre comme bon goût et comme bon marché des marchandises de toute espèce, des ressources incomparables. Il devrait se faire dans la direction de l'Alsace des transactions très nombreuses. Mais la publicité fait défaut, et, à cet égard, l'Agence Havas, avec le monopole qu'elle s'est arrogée, est loin de rendre tous les services qu'on pourrait en attendre.

pour expédier vers le sud des blés à la Suisse, et de la houille à ce pays ainsi qu'à l'Italie. Ces blés et cette houille, nous les voyons bien passer en partie sur la rive gauche et en partie sur la rive droite du Rhin. Nous n'en aurions pas seulement la vue, mais nous en aurions le transit commercial et la réexpédition, opérations d'autant plus profitables qu'elles sont sans péril, si ces marchandises étaient amenées dans notre pays par des voies d'eau d'une navigabilité meilleure que celle dont nous nous plaignons aujourd'hui.»

V.

Il n'y a rien à retrancher de cette démonstration, mais elle peut être complétée.

Si nous consultons la statistique de la circulation sur les canaux nous ne tardons pas à découvrir qu'une meilleure navigabilité de ces voies d'eau profiterait, abstraction faite des grandes industries textiles et sidérurgiques, pour leurs matières premières et même pour leurs produits, à un certain nombre d'autres industries dont les produits sont encombrants et plus faciles à charger sur bateaux que sur wagons, ainsi qu'à quelques branches de commerce.

Nous citerons : les bois des Vosges ; le charbon de bois ; les pierres, surtout le calcaire et le grès ; les briques ; les denrées agricoles, etc. Il se transporte même de la bière sur le canal. Sur celui du Rhin-au-Rhône, en 1888, il a été transporté 2802 tonnes de bière et de denrées coloniales ; en 1890, ce chiffre tombait à 2180 tonnes. Pour revenir aux produits naturels dont il est question plus haut — pierres, bois, etc. — il y a là des éléments d'un grand trafic. En 1888 il a été transporté sur le seul versant est du canal du Rhin à la Marne, 166,431 tonnes de pierres des Vosges et de briques. A Saverne, entre autres, on en a chargé 34,384 tonnes.

En 1889 ces transports ont considérablement diminué parce que les grands travaux de fortification étaient terminés. Mais si l'on songe que les pierres se transportent par le canal de Saverne jusqu'à Huningue, on arrive à se dire qu'une légère diminution du fret comme conséquence d'une meilleure navigabilité suffirait pour ouvrir à nos grès, au delà des frontières, des débouchés qu'ils n'ont pas encore.

Le grand-duché de Bade, qui a cependant sa Forêt-Noire, a reçu, en 1888, par les canaux et le Rhin 25,100 tonnes de grès d'Alsace. En 1889 le chiffre arrivait à 20,917. Le raisonnement qui vient d'être fait pour les pierres peut aussi s'appliquer à la chaux et au gypse, dont la fabrication est considérable, et même au simple gravier.

Kembs et l'Île-Napoléon ont expédié en 1889 à Mulhouse, Illfurt et Dannemarie 17,018 tonnes de gravier. Mais ce trafic ne peut se développer qu'à une condition : diminuer le fret en employant de plus grands bateaux.

L'année 1889 n'a pas été favorable à la navigation. Le chômage a été assez long par suite des gelées d'hiver. Puis sont venues les grèves dans le bassin houiller de Saarebrück qui ont eu une très mauvaise influence. La houille manquant, un grand nombre de marinières ne sont pas retournés de Sarrebrück en Alsace, mais sont allés, avec leurs bateaux, chercher de l'emploi ailleurs. Or il n'y a pas beaucoup de bateaux superflus ; depuis que le canal de l'Est est ouvert on ne construit plus les bateaux de petites dimensions qui peuvent seuls circuler sur les canaux d'Alsace-Lorraine, et il arrivera un moment, si l'on n'approfondit pas les canaux, où il n'y aura plus en Alsace que les bateaux servant à une circulation restreinte dans le pays même. On comprend que dans ces circonstances l'absence d'un certain nombre de marinières qui avaient l'habitude de prendre à Saarebrück des chargements à destination d'Alsace se soit fait sentir. Ceux qui ont continué leurs voyages ont été très recherchés, et comme la

demande dépassait l'offre, ils en ont profité pour hausser leurs prix. On a vu le fret de la tonne de houille de Sarrebrück à Mulhouse monter à 3,40 M. Il n'est pas descendu au-dessous de 2,32, M. alors qu'en 1886 le minimum avait été de 1,80 M. et le maximum de 2,48 M. Si nos canaux avaient été approfondis on aurait fait venir des mariniers de Prusse, de Belgique ou de France, et le fret n'aurait pas atteint de pareilles proportions.

Le tableau suivant permet de comparer le mouvement sur les trois canaux principaux en 1888 et en 1889 :

	Mouvement total sur les canaux en				Différence entre 1889 et 1888 Tonnes
	1888 Tonnes	%	1889 Tonnes	%	
Importation . .	438,913	28,5	452,512	32,2	+ 13,604
Transit	509,784	33,1	397,717	28,3	— 112,017
Trafic intérieur.	432,899	28,1	393,747	28,1	— 39,152
Exportation . .	158,019	10,4	160 067	11,4	+ 2,048
Total	1,539,615	100,0	1,405,048	100,0	— 134,517

On voit que le transit a beaucoup diminué. Le trafic intérieur a également diminué. L'exportation a légèrement augmenté tandis que l'importation s'est élevée assez sensiblement.

Cette augmentation de l'importation provient d'arrivages plus considérables de houille, de bois, de fers et de céréales. L'importation des matériaux de construction a diminué de 11,000 tonnes.

Le recul considérable du transit provient surtout des houilles de Sarrebrück; il s'en expédie beaucoup moins en France. Les minéraux et les matériaux de construction ont

également transité en moindre quantité. Il n'y a que le transit de céréales allant des départements du Nord de la France en Prusse qui ait augmenté.

Le recul du trafic intérieur doit être attribué à la diminution des expéditions de pierres de Saverne à Schiltigheim et de briques cuites de Mulhouse à Colmar. En 1888 tous les transports réunis avaient représenté 165, 296, 466 tonnes-kilomètres; en 1889 il n'y en a eu que 153, 669, 002. La longueur moyenne des transports a augmenté de 107,4 kilomètres à 109,4.

VI

Les expéditions de houille de Sarrebrück à destination de la France ont, comme nous l'avons déjà vu, passablement diminué. Par contre l'importation des houilles belges par Lagarde augmente de plus en plus¹. Voici un tableau montrant

¹ Voici quelques renseignements sur la houille belge comparée à la houille de Sarrebrück.

Prix des houilles rendues à Strasbourg (le 10 novembre 1890), par tonne (1000 kil.) en francs.

Houille belge.

	Menu graineux non lavé.	Braisettes lavées 5/25 mm.	Noisettes lavées 25/30 mm.	Gaillottins lavés 50/80 mm.
Par bateau	Fr. 25.50	27.50	32.50	31.50
Par chemin de fer. .	" 27.—	29.50	33.75	32.75

Houille de Sarrebrück.

	Houille I ^{re} .	Tout venant II ^e .	Menu III ^e .
Par bateau	Fr. 23.—	17.50	13.50
Idem, jusqu'au 31 octobre	" 26.—	19.—	16.—
Par chemin de fer . . .	" 24.50	18.50	14.—

La *houille belge* est employée dans le rayon de Strasbourg pour l'usage domestique. Généralement on prend la noisette 25/30 pour

les arrivages de houille de Belgique et de houille de Sarrebrück à Strasbourg et à Mulhouse.

Année	Arrivées à Strasbourg			Arrivée à Mulhouse		
	Houille belge Tonnes	Houille de la Sarre Tonnes	Ensemble Tonnes	Houille belge Tonnes	Houille de la Sarre Tonnes	Ensemble Tonnes
1888	1,966	48,240	50,143	22,682	187,901	219,863
1889	7,869	54,176	62,045	54,873	157,810	212,453
Augmentation en 1889	5,966	5,936	11,902	22,041	—	—
Diminution en 1889	—	—	—	—	29,391	7,350

On a fait des constatations analogues pour les céréales. L'importation des céréales par le canal du Rhin à la Marne a passé de 3,438 tonnes à 10,271 et le transit de céréales chargées en Belgique et en France s'est élevé de 395 tonnes à 2,345.

En général s'il y a eu en 1889 diminution de trafic total sur les canaux d'Alsace-Lorraine ce n'est pas du canal du Rhin à

le chauffage. Ce n'est qu'à Mulhouse qu'on brûle le menu graineur belge et la braisette 5/15 pour machines.

La consommation du *charbon de la Sarre* a diminué dans une forte proportion comme chauffage domestique. Elle est employée presque exclusivement par l'industrie locale. La houille de la Sarre étant très dure et maigre se brise moins et se livre en gros morceaux; cette houille donne beaucoup de suie et de scories, tandis que la houille belge ne donne pas de scories et ne laisse que des cendres. A l'usage domestique, le charbon belge est préféré, quoique plus cher; à l'usage industriel, on emploie de préférence la braisette lavée, qui est incontestablement meilleure que la houille de la Sarre, comme force calorique et comme déchet. Mulhouse tire ses menus graineurs de Montceau-Fontaine et doit certainement trouver un avantage à cette houille pour la payer 12 fr. la tonne plus cher que le menu de la Sarre.

la Marne qu'il provient, mais, en très grande partie du canal de la Sarre et, pour une petite part, de celui du Rhin au Rhône. De cet ensemble de faits soit particuliers soit généraux, il ressort de plus en plus *que notre terminus maritime est Anvers* et qu'il faut chercher à nous en rapprocher de plus en plus.

Et d'un autre ensemble de faits, sur lequel il faudrait attirer tout spécialement l'attention des industriels, il ressort que l'Alsace doit par tous les moyens chercher à raccourcir la distance qui la sépare des grands bassins houillers de la Belgique et à diminuer le fret. La crise de Sarrebrück n'est pas terminée. Elle va seulement changer de face. Les exigences des ouvriers, dont je n'ai pas à établir ici le bien- ou le mal-fondé, ont trouvé des oreilles propices. La condition matérielle des ouvriers sera améliorée dans la mesure du possible. On cherchera à Sarrebrück à résoudre le problème d'une diminution des heures de travail jointe au maintien ou même à l'augmentation des salaires. La conséquence sera double : renchérissement de la houille et diminution de la production. Celle-ci subsistera jusqu'au moment où de nouveaux contingents d'ouvriers auront été appelés à Sarrebrück.

Pendant toute cette crise et jusqu'à ce que l'équilibre soit retrouvé, l'industrie alsacienne sera plus ou moins à la merci de Sarrebrück. Heureusement les relations avec les bassins houillers de la Belgique feront contre-poids. Mais ce contre-poids ne fonctionnera d'une façon efficace comme régulateur, et des termes de livraison et des prix, que si nous améliorons la voie d'eau qui nous met en communication avec la Belgique.

VII

Mais il est temps d'aborder l'examen de l'état actuel de la question de l'approfondissement des canaux.

Dans la dernière session de la Délégation d'Alsace-Lor-

raine, MM. Back, maire de Strasbourg, Jules Klein et Petri, de Strasbourg, Spies, de Schlettstadt, Jaunez, de Sarreguemines, Mieg-Köchlin, de Mulhouse, et Erhard, de Massevaux, proposaient d'inscrire au budget des dépenses la somme de 714,483 marcs réservée dans le budget précédent pour l'achèvement et l'amélioration du réseau des canaux d'Alsace-Lorraine. C'était en d'autres termes proposer que les travaux commençassent immédiatement. En effet, si la proposition avait passé, rien n'aurait empêché de mettre immédiatement la main à l'œuvre. Le devis — qui s'élève à 6 millions de marcs — et les plans sont faits. Tout est prêt pour commencer sans retard.

Au sein de la commission on vit se produire l'opposition dont j'ai eu l'occasion de vous entretenir dans ma précédente communication sur l'approfondissement des canaux. Un instant on put croire que tout était perdu. Mais, finalement, grâce aux énergiques efforts des représentants de la ville de Strasbourg, la commission puis la Délégation finirent par adopter, cette dernière dans sa séance du 23 avril 1890, la résolution suivante :

L'approfondissement des canaux de la Sarre, du Rhin à la Marne et du Rhin-au-Rhône devra se faire de la manière suivante.

On y emploiera :

1° La somme de 714,483 marcs votée l'an dernier pour l'amélioration et l'achèvement du réseau des canaux.

2° Le subside à fournir par la Prusse.

3° Une somme à fixer par la loi à rendre concernant l'œuvre en question.

Pour le service d'intérêt et l'amortissement de cette somme il sera prélevé des droits de navigation. Ces droits seront fixés de telle sorte que le montant total suffise approximativement à couvrir chaque année le service d'intérêt et la quote d'amortissement de cette somme.

Les droits de navigation ne seront prélevés que jusqu'à amortissement.

D'après les renseignements que j'ai obtenus la loi prévue dans la décision de la Délégation est rédigée en projet et celui-ci se trouve en ce moment à Berlin. S'il est approuvé à Berlin, il sera soumis au Conseil d'État d'Alsace-Lorraine puis à la Délégation, qui se réunira probablement au commencement de janvier.

Un point noir, c'est le subside de la Prusse. Autrefois elle s'était déclarée disposée à contribuer à l'œuvre de l'approfondissement des canaux pour une somme de 909,000 marcs. Mais la Délégation ne se contenta pas de cet offre et elle posa d'autres conditions encore, qui parurent inacceptables à la Prusse. C'est même à cette circonstance que l'on doit l'arrêt déplorable que la question a subi pendant des années.

Cette fois il est fort à craindre que la Prusse refuse un subside. Elle alléguera qu'un subside ferait double emploi avec les droits de navigation. Elle alléguera aussi la diminution des expéditions de houille de la Sarre dans la direction de la France. D'un autre côté on fonde un certain espoir sur le fait que le ministère des finances de Prusse est occupé par M. Miquel, qui, alors qu'il était premier bourgmestre de Francfort, a témoigné à plusieurs reprises un grand intérêt pour le développement économique de l'Alsace-Lorraine.

Si le subside de la Prusse tombe, la dépense, déduction faite de la somme déjà votée, sera d'environ 5 millions de marcs. Le service d'intérêt à 4 % et un amortissement de 1 %, feront ressortir la somme à prélever chaque année en droits de navigation à 250,000 marcs.

Si l'on admet un trafic annuel de 150,000,000 de tonnes-kilomètre les droits reviendraient environ à 15 centièmes de pfennig par tonne et par kilomètre, ce qui n'est pas énorme. De Sarrebrück à Strasbourg (distance 171 kilomètres) cela

chargerait la tonne de houille de 25 pfennigs, 65 centièmes ; de Sarrebruck à Mulhouse de 40 pfennigs

Le commerce devra se résoudre à supporter cette charge. Mais la Délégation se décidera-t-elle à renoncer à un subside de la Prusse si celle-ci le refuse ? C'est là, comme je l'ai déjà dit, le point noir de la situation.

Si le projet tout entier devait tomber sur cette difficulté, ce serait extrêmement regrettable.

Nous vivons à une époque grosse d'embarras matériels de toute sorte. Le bill Mac-Kinley a encore assombri la situation. Plusieurs industries vont perdre une partie des débouchés qu'elles avaient en Amérique. La concurrence n'en deviendra que plus effrénée sur les autres marchés. Quand les choses en sont à ce point, force est, si l'on ne veut pas sombrer, de réduire les frais de production au strict minimum. Dans ces frais de production ceux du transport du combustible, de la matière première et de l'objet fabriqué, forment un facteur essentiel. Aussi l'industrie est-elle plus que jamais intéressée, et avec elle le commerce, à ce qu'on améliore, pour en rendre l'utilisation moins coûteuse, les voies de transport existantes.

L'agriculture s'associe à cet intérêt. Ce sont les débouchés locaux qui permettent encore au paysan de vivre, car chacun n'a pas du vin, du houblon et du tabac à exporter. Or le pouvoir d'absorption et de consommation du marché local dépend essentiellement de la marche du commerce et de l'industrie. C'est pourquoi dans cette enceinte, où nous nous faisons si souvent l'organe des intérêts agricoles, nous devons former des vœux pour que l'œuvre de l'amélioration des voies navigables de notre pays aboutisse enfin et pour que les gros capitaux que les canaux actuels représentent, sans compter ceux que la ville de Strasbourg consacre en ce moment pour creuser un grand port, ne restent pas improductifs.

Rotterdam fait fleurir le grand commerce de Mannheim.

Efforçons-nous de faire de Strasbourg, si admirablement situé à tant d'égards, un second Mannheim. Pour cela il faut qu'Anvers devienne notre Rotterdam.

Ce travail intéresse vivement l'assemblée qui d'ailleurs ne ménage pas à l'auteur les témoignages de sa plus grande satisfaction.

M. C. Bodenheimer par le sujet même qu'il vient de traiter est amené à dire quelques mots sur le Bill Mackinley; cette question fera de sa part l'objet d'une communication à la Société dans la séance de décembre.

La parole est ensuite donnée à M. Boll :

Contre le sucrage des vins.

Pendant toute la période des vendanges, il n'a pas été possible d'ouvrir un journal sans y trouver les annonces les plus alléchantes invitant le vigneron à sucrer ses moûts, sous prétexte que cette opération « très honnête » en atténuerait l'acidité, et en améliorerait la qualité.

Je me rappelle surtout un entrefillet de la *Weinzeitung* qui a fait le tour de la presse et qui chantait hautement les prouesses du sucrage. Tout cela n'a pas manqué d'inquiéter ceux de nos viticulteurs qui se trouvent être, par leurs affaires, en contact journalier avec l'opinion publique.

En effet, par un préjugé qui s'explique aisément, l'opinion publique en voyant toute cette réclame pour la vente du sucre, est toute disposée à jeter le discrédit sur les produits du vignoble, qu'elle enveloppe dans une même suspicion.

Ce discrédit est d'autant plus regrettable qu'il est absolument injuste et immérité.

Précisons la question : Le vin, cette année-ci, ne sera pas

aussi mauvais que quelques-uns se plaisent à le dire ; mais, enfin, mettons les choses au pis : la récolte est rentrée, pressurée ; le moût est « aigrelet, il renferme trop d'acide et trop peu d'alcool ». Vous recommandez de « l'amender », d'y ajouter de l'eau et du sucre. Pourquoi cela ? Je ne suppose pas que votre but soit purement gastronomique : produire sur les papilles des sensations moins acides. Le seul motif à invoquer par les partisans du sucrage ne peut et ne doit être que *commercial*. Sucrer le vin, voilà d'après eux, l'unique, le vrai moyen d'en hausser le prix et d'en faciliter l'écoulement.

Mais l'expérience du passé prouve clairement que sans sucrage l'Alsace a toujours vendu *tous ses produits* et les prix ont été non seulement *rémunérateurs*, mais dans les plus mauvaises années ils se sont élevés à un étiage tel que la plus savante des bonifications n'aurait pu les faire hausser davantage. Pour nous en convaincre, prenons sur une période d'environ 40 ans les récoltes les plus défectueuses au point de vue de la qualité. En 1860 le vin est détestable ; il ne l'a plus été autant depuis : néanmoins il vaut aux vendanges de 10 à 12 frs. la mesure. (Ces chiffres ainsi que ceux qui vont suivre concernent les grands centres vinicoles de la Haute-Alsace. Si dans le Bas-Rhin les prix diffèrent quelque peu de ceux que nous donnons, le raisonnement ne conserve pas moins sa portée générale, ces différences correspondant à des qualités moindres, des mains-d'œuvre meilleur marché et des terrains moins coûteux.) Vient ensuite 1866, année pluvieuse, récolte très abondante mais de qualité mauvaise. En automne les vins se vendent 8 et 9 frs. pour monter à 12 et 13 dès le printemps. Les mêmes faits se reproduisent en 1869. Si donc l'on tient compte de tous les facteurs économiques de l'époque on arrive à conclure que ces trois récoltes ont fourni un revenu fort convenable.

La période 1870—1888 est non moins probante. En 1871, année de moûts acides, les prix atteignent une élévation nor-

male. Qui ne se rappelle l'aigreur des crûs de 1877 où les raisins ont été roussis par des gelées blanches les 19 et 29 septembre. Néanmoins les spéculateurs ont conservé un excellent souvenir de cette époque où les vins après avoir valu 15, 16 et 17 frs. aux vendanges ont été poussés jusqu'à 29 et 30 frs. Quant à 1882, 1885 et 1888 les faits sont trop récents pour qu'il soit nécessaire de les remémorer davantage. Devant cette expérience du passé, catégorique dans ses enseignements, que reste-t-il de la raison commerciale invoquée en faveur du sucrage?

. . .

Mais je vais plus loin : Voulez-vous, ami sucreur, accepter la gageure que voici : Nous prenons 100 consommateurs de tout rang, depuis le rentier fin gourmet jusqu'au simple maçon. Je leur offre, à la vente, en supposant qu'ils soient amateurs, deux vins de la même mauvaise année, deux 1888 p. ex. Je leur dis : le lot N° 1 a été *amendé* aux vendanges avec *un peu* d'eau et de sucre, le lot N° 2 est tout nature; le premier est exquis le second n'est que potable, tous deux sont au même prix. Eh bien ! je parie que 90 % de nos amateurs choisiront le vin tout nature. Remarquez que je vous fais la partie belle : 1° en ne posant que 90 %, car au fond de ma pensée il y en a tout près de 99, et 2° en mettant le vin sucré au même prix que l'autre, car si vous voulez donner à votre procédé la moindre apparence de raison d'être, vous devez vendre le vin sucré *plus cher* que l'autre. Mais allez donc encore en demander un prix plus élevé; pour le coup toute la compagnie vous rira au nez.

Aussi bien soyez francs : dans votre for intérieur, le *sucrage*, cette petite opération délicate et inoffensive, simple correctif des *défectuosités* accidentelles de la nature, condescendance de la loi, acquiescement de la conscience, recom-

mandation de chimistes distingués n'est vraiment pratique qu'en tant qu'elle a lieu entre chien et loup et qu'au moment de la vente on le laisse prudemment ignorer à l'acheteur : la vérité n'est pas toujours bonne à dire. Mais tout cela est-ce bien honnête ?

* * *

Et l'honnêteté n'est-elle pas traditionnelle, indubitable chez nos viticulteurs alsaciens ? Pourquoi vouloir la saper par la base ? Ici je perçois bien ça et là quelques sourires sceptiques, mais je ne les redoute pas et répète qu'il n'est pas à notre époque un pays de production vinicole qui ait tant conservé le respect de ses produits et soit autant étranger aux corrections, falsifications qui autre part sont à l'ordre non pas du jour mais de la nuit. Je sais que nulle part on ne parle de « *Schmiererei* » aussi facilement que chez nous, précisément parce que c'est l'exception, parce que personne n'en veut et que ceux qui le font soulèvent la réprobation générale. C'est absolument comme lorsque dans un corps respectable l'un ou l'autre membre vient à commettre un méfait ; cela produit une vaste émotion et les potins ne tarissent pas ; mais par là même on rend indirectement hommage au corps entier dont on proclame ainsi la vertu exigée de tous et reconnue par tous. Qu'on aille donc voir dans certains pays qu'il est inutile de nommer. Là il n'est question ni de suorage, ni de tripotage, ni de rien de pareil. Mais si ces mots malsonnants ne sont jamais prononcés, par contre la chose existe et se pratique sur une vaste échelle ; ou plutôt c'est une règle générale, une coutume qui ne frappe plus personne : le moindre cellier possède son petit laboratoire. Nous connaissons de notables bourgeois de là-bas, non propriétaires, qui, par goût autant que par esprit de clocher, préféreraient s'approvisionner chez eux, mais se résignent à s'adresser au vignoble d'Alsace pour avoir des vins de table « non bonifiés ».

Le viticulteur chez nous, non seulement est étranger à tous ces procédés de bonification, mais encore (et c'est là un reproche qu'on a pu lui faire avec raison) souvent n'est même pas au courant des manipulations élémentaires et normales que comporte l'entretien du vin : soutirer, clarifier, éloigner tout voisinage de décomposition végétale, maintenir les caves isothermes, provoquer, s'il le faut, la fermentation, prévenir les troubles qui peuvent faire filer ou tourner le vin, etc., etc., voilà autant de soins que maintes fois notre vigneron ne donne qu'à son corps défendant, en cas d'extrême urgence, et toutefois il n'en ignore ou n'en méconnaît l'utilité. Pareille ignorance est certainement très reprehensible, mais personne ne contestera qu'elle ne rentre dans notre argumentation du moment : authenticité de nos produits vinicoles, preuve de l'honnêteté du producteur.

Cette négligence du vigneron alsacien est curieuse et caractéristique ; elle trouve sa source dans la confiance même qu'il place dans son produit. Il est en même temps très fier de son crû. Il faut voir avec quel rayonnement d'orgueil il présente le verre à l'acheteur, sous la porte de la cave, le dirigeant vers la lumière du jour qui en fait scintiller les perles. « Hein ! que dites-vous de ce petit vin là ! » Vous espérez rabattre un franc du marché en dénigrant la marchandise. Bien le bonjour ! la cave se referme et vous restez planté là. Au contraire, vous servez un petit éloge discret, flatteur ; votre affaire est faite, le vigneron chatouillé, s'est laissé fléchir. Il y a dans le Ried nombre de paysans qui sont légitimement fiers de leur train d'agriculture, de leurs vaches bien nourries, de leur grand cheval noir ; au vignoble cette fierté se porte sur le vin qu'on croirait profaner en y mettant un ingrédient quelconque. Il y a des exceptions, il ne nous coûte pas de l'avouer, mais encore sont-ce des exceptions.

. * .

Les goûts et les caprices de la consommation, les traditions et les mœurs du pays sont donc incontestablement contraires à des pratiques de prétendue bonification dont nous avons montré l'inutilité et dont il nous reste à exposer le danger. Il y a danger en effet pour l'honnêteté et le bon renom du vignoble et danger pour la qualité même du vin. Car ce bon renom et cette honnêteté pèsent d'un poids si lourd dans la balance des intérêts communs, que nous n'avons pas hésité à soulever ce débat, dussions-nous, bien à regret, heurter quelques intérêts personnels dont les représentants sont, du reste, libres de nous réfuter, s'ils ont de quoi. Nous autres viticulteurs ne voulons nuire à personne. Mais nous sommes assez nombreux pour avoir le droit de nous défendre, de porter secours là où nous croyons qu'il y a péril en la demeure. Or nous nous inquiétons quand nous voyons se publier des conseils et des encouragements qui peuvent être pris pour parole d'évangile par le commun des vignerons. Du moment que des savants le recommandent publiquement, que ce sucre est en tous points semblable à celui du fruit, qu'il est *interverti* (il n'y a que la langue française pour trouver de si jolis mots), pourquoi n'en essaierait-on pas une fois... par hasard. Et sans trop savoir pourquoi et dans quel but notre homme achète du sucre, et il amende non pas son vin, mais le moût (la distinction est précieuse). Ma foi, le résultat n'est pas trop mauvais, le liquide obtenu manque peut-être un peu d'âpreté, l'année suivante on mettra du tannin, puis, pour avoir un peu plus de piquant, on ajoutera un acide quelconque, de la glycérine, de la matière colorante, de l'essence à bouquet, etc., etc... Quand on prend du sucre, on n'en saurait trop prendre : oui, au début, l'opération, bien qu'inutile, est inoffensive, permise, mais où s'arrête-t-elle ? où mène-t-elle ? On commence par sucrer, on finit par falsifier, car le sucrage

ne comporte aucun profit, nous le répétons, et doit alors forcément conduire à la sophistication qui, elle, est lucrative — momentanément lucrative ; mais en se répandant elle compromet la réputation et les intérêts du pays.

Au surplus, le sucrage des vins ne réussit pas toujours ; malgré les manipulations les plus délicates il peut se produire des fermentations successives, des précipités de sucre, le vin ne se clarifie pas et reste fide et invendable.

N'aurait-il pas mieux valu le laisser tel quel au début ?

Enfin, et c'est là une conséquence spéciale que signale fort bien le Dr J. Guyot dans son excellent traité de la vinification, *il est contraire à l'intérêt de la propriété et du commerce de ramener tous les vins à un type commun par le sucre.* Ramener tous les vins à un type unique, fût-il excellent ; que chaque crû cesse d'avoir son cachet, que le vin de chaque année ressemble au vin de toutes les autres années, et le commerce de vins perd toute son activité, tout son intérêt. Ce sont les petits vins qui font les prix des grands vins ; ce sont les diversités qui font les assortiments, ce sont les vins des mauvaises années qui élèvent les prix des vins des bonnes et des grandes années.

Plus les vins sont légers, plus on en boit : transformez tous vos vins en vins d'entremets, et vous réduirez la consommation au millième ; faites tous vos vins en vins de liqueur (vous le pouvez avec le sucre) et vous n'obtiendrez plus que le cent millième de la consommation.

Jusqu'ici on a toujours plus ou moins employé du sucre aux vendanges, mais pour des vins de dernière cuvée, destinés non pas à la vente, mais à la domesticité, à la main^d d'œuvre, et appelés *piquette*, ce nom même impliquant 98 peu de cas qu'on en fait. C'est ce que M. Paul Müller a très bien soin d'expliquer dans sa brochure sur le « Sucrage des Vins », lequel enseigne l'utilisation à l'usage domestique des déchets du pressoir. Je m'empresse de mettre notre aimable

collègue hors de cause pour ne pas avoir la guerre avec lui. Que l'on offre donc du sucre pour la piquette, nous n'avons rien contre, mais qu'on ne vienne pas, comme on l'a fait cette année-ci, engager nos vignerons, à grand renfort de chimistes et de gazettes allemandes, à altérer inutilement leurs vins de première cuvée, qu'ils pourront vendre tout aussi bien sinon mieux en les laissant tels quels. Nous sommes persuadés qu'il n'est pas un viticulteur intelligent, même pas un débiteur et surtout pas un négociant en vins qui ne souscrira à cet avis.

Que les vignerons alsaciens portent toute leur activité, tout leur souci d'améliorations possibles sur la culture de la vigne et l'entretien des caves, et qu'ils vendent leurs produits, comme par le passé, avec la juste fierté de leur pureté et de leur qualité. Il y va de l'intérêt, du bon renom du pays dont tout le monde est solidaire et participant.

M. Boll est félicité de la manière spirituelle et convaincue dont il a soutenu sa thèse ; cependant la discussion qui s'en est suivie a prouvé qu'il y avait au sein de la réunion plus d'une opinion contraire.

Le **D^r Goldschmitt** ne partage pas toutes les idées de M. Boll. « Dans son éloquent plaidoyer, dit-il, ce dernier n'envisage probablement que les grands crus du Haut-Rhin et je crois comme lui qu'on aurait tort de les bonifier, car ils n'en ont aucun besoin. Il en est autrement de beaucoup de produits alsaciens, de la Basse-Alsace notamment, qui dans les mauvaises années ne sont potables que lorsqu'on les améliore pendant les vendanges. Entendons-nous : il ne s'agit pas de sucrer les vins, mais de sucrer le moût, ce qui n'est nullement *« une distinction spécieuse »*. En mouillant le moût, on

dilue son excès d'acidité et pour lui rendre proportionnellement le degré alcoolique, on a recours au sucre de bonne qualité qu'on ajoute avant la fermentation. Inutile d'entrer dans de plus longues explications pour montrer que ce procédé diffère essentiellement de celui qui consiste à additionner de l'alcool et du sucre au mauvais vin déjà fait ; c'est avant la fermentation du raisin qu'il faut ajouter le sucre, pour que celui-ci se transforme en alcool en même temps que le sucre. Eh bien ! aucun hygiéniste ne considère cette opération comme mauvaise ou nuisible. Mieux vaut boire un vin ainsi bonifié que d'en consommer qui soit trop acide ; l'estomac supportera certainement mieux le premier que le second. Il ne faut pas perdre de vue que le vin n'est pas à proprement parler un aliment ; c'est un stimulant, un excitant et en cette qualité encore il faudra donner la préférence au premier sur le second. Sucrer le moût n'est pas une fraude, c'est une nécessité qui s'impose pour certains crûs ; il paraît que tout le vin de Moselle se trouve dans ces conditions.

En résumé, les vignerons de la Haute-Alsace auraient grand tort de recourir au sucre pour améliorer leurs bons crûs, qui ne pourraient qu'y perdre certaines de leurs qualités essentielles. D'un autre côté, on aurait également tort de ne pas sucrer le moût, quand il est par trop acide ; mais il serait à désirer, que le vendeur fût obligé de déclarer la transformation que son vin a subie. Il le pourrait sans inconvénient, le jour où l'on saurait dans le public que ce procédé n'est aucunement malsain. »

M. Ch. Kopp demande la parole et dit :

Les intéressantes communications que M. Boll a jusqu'à présent présentées à notre société se sont fait croire que notre honorable collègue était, avec nous, un partisan zélé « par la science » du progrès de notre viticulture alsacienne. C'est donc avec étonnement que j'ai entendu le manifeste que M. Boll vient de nous lire et c'est avec un véritable regret que je me vois forcé de protester contre les principes énoncés par lui, tant pour le fond que pour la forme. Il y a là une aigreur qui rappelle celle des crûs de 1877.

D'abord le titre n'est pas correct et induit en erreur. Il ne s'agit pas du sucrage des vins mais bien de l'amélioration des moûts défectueux avant leur transformation en vin par la fermentation. Il ne s'agit pas non plus d'une pratique honteuse d'un tripotage déloyal, comme M. Boll le dit d'abord, mais d'une opération permise comme il l'avoue plus tard, quoi qu'elle soit, suivant lui, inutile et inoffensive mais désastreuse parce qu'elle mène directement à la falsification des vins. Qui aurait jamais cru cela ? Cela me rappelle que j'ai entendu des gens dire d'un ton à la fois mielleux et sardonique, qu'il est dangereux d'apprendre à lire aux gens du peuple, puisque plus tard ils pourront lire de mauvais livres et d'affreux journaux.

Quand dans une année peu favorable, le raisin a mal mûri et que le moût est trop acide et trop faible il est convenable, il est nécessaire que ce moût soit corrigé et ramené au type normal par l'addition d'eau pour diminuer l'acidité et par l'addition de sucre qui ramènera ce coupage à la densité normale. Le soleil et la chaleur ont fait défaut pour fournir un vin sain et fontifiant pour le consommateur et en outre rémunérateur pour le viticulteur. Eh bien ! Il a plu en abondance, voilà de l'eau. Puis les betteraves et les pommes de terre ont mûri, elles fournissent du sucre qui représente du soleil et de la chaleur condensés. Le viticulteur intelligent usera sage-

ment, suivant les principes que la science lui enseigne, de ces dons de la nature et de l'industrie pour fournir à ses clients le produit de ses labeurs et de ses soins, toujours dans les mêmes conditions de qualité et de prix. Car celui qui aime à s'adresser au propriétaire de vignes pour faire ses provisions ne veut pas qu'on bouleverse cette année son budget de ménage sous prétexte que le vin est cette fois exceptionnellement bon, ni que l'on compromette la santé de sa famille en fournissant une autre fois un vin trop aigre et à peine buvable sous prétexte que l'année a été mauvaise.

Vous dites, Monsieur, qu'il y va du bon renom du pays à suivre les anciens errements et qu'il convient de rejeter toute amélioration des mœurs. La même chose a été dite lorsqu'on a commencé à introduire dans la brasserie alsacienne les procédés scientifiques dûs à la méthode de l'illustre Pasteur, qui consistent à se servir toujours de mûts normaux avec des ferments purs, pour avoir toujours la même bonne bière, celle qui satisfait le mieux le goût des consommateurs. Aujourd'hui encore il y a beaucoup d'établissements qui continuent à brasser ou plutôt à cuisiner leur bière d'après l'ancienne méthode du laisser — aller, au petit bonheur. Ils disent nos clients sont bons patriotes et boiront notre bière, bonne ou mauvaise pourvu qu'elle soit alsacienne, ils disent en langage alsacien dru et rude « Gut oder schlecht, siè suiff's doch ». C'est une grave erreur, ces brasseries seront délaissées. Elles oublient qu'il y a des chemins de fer qui amèneront rapidement de bons produits dans leurs localités, de Strasbourg par exemple, où l'on brasse scientifiquement d'après des principes qui ont fait leurs preuves.

Certes, il est facile d'être fier de nos vins d'Alsace quand vous nous présentez dans un beau verre un grand cru d'une grande année; mais quand vous nous offrez à boire même dans un tout petit verre un petit cru d'une mauvaise année, il est bien difficile de dire « Vivent les vins d'Alsace ». On en

peut pas faire du patriotisme quand en même temps il faut faire la grimace.

De même M. Bodenheimer fait observer que certains vins gagnent par le sucrage tandis que d'autres y perdent, entre autres les vins de la Haute-Alsace.

Le vin sucré peut être livré au commerce à la condition expresse d'en indiquer l'amélioration ; malheureusement, jusqu'à présent il n'existe aucun moyen pratique et rapide de distinguer un vin naturel d'un vin amendé.

La discussion est close et M. le président donne lecture de son rapport sur

**Visite de la propriété de M. Ostermeyer-Châtelain,
à Rouffach, 22 juin 1890.**

MESSIEURS,

Notre collègue M. Léon Boll vous a rendu compte, d'abord dans un article publié par le *Journal d'Alsace*, et ensuite dans une communication qu'il vous a faite à la dernière réunion, de l'accueil cordial que la société a trouvé auprès de M. et de M^{me} Ostermeyer lors de la visite, le 22 juin dernier, du château d'Isenbourg à Rouffach. Le rapporteur vous a décrit l'installation du bâtiment économique de l'exploitation agricole, il vous a fourni des détails des plus intéressants sur les différents services se rattachant à cette exploitation ; il vous a conduits dans les étables, dans les écuries, dans la porcherie et vous a fait faire connaissance avec les habitants qui peuplent ces bâtiments ; il vous a fait promener par les

splendides vignobles établis en amphithéâtre devant le château et qui donnent à la propriété un cachet tout particulier ; il vous a fait admirer les magnifiques caves garnies de foudres gigantesques ; il vous a expliqué le mode de conservation du raisin, la disposition du fruitier etc. etc.

Il me reste pour compléter le compte-rendu de la charmante journée que nous avons passée à Rouffach, et dont chacun des participants gardera, j'en ai la conviction, le plus agréable souvenir, à vous dire quelques mots de la production spéciale du fruit de table.

Tout d'abord, je dois vous déclarer, Messieurs, qu'ici comme dans toutes les autres parties de son intéressante exploitation, M. Ostermeyer fait de la culture commerciale, essentiellement intensive. Il ne cherche pas seulement à produire de bons et de beaux fruits, mais il s'applique surtout à cultiver ceux qui se placent aisément et qui lui assurent un rendement largement rémunérateur. Notre collègue n'est pas seulement producteur, mais il est aussi négociant. — Tel amateur est tout fier de pouvoir vous montrer des exemplaires de fruits hors ligne, des pièces d'un volume extraordinaire et d'une beauté rare, mais si vous saviez au prix de quel sacrifice, de quelle dépense d'argent, de soins de toute espèce ils sont obtenus, vous ne choisiriez par cet exemple comme modèle à imiter. Vous ne vous refuseriez pas à payer à ce tour de force de production fruitière le tribut d'éloges et d'admiration qu'elle mérite, mais vous le laisseriez entre les mains de l'amateur qui n'a pas besoin de compter où qui ne regarde pas à la dépense. C'est un peu de la culture fantaisiste. Ce n'est pas là le cas de M. Ostermeyer.

Chez lui tout est soumis à un contrôle sévère, tout passe par le crible d'une bonne comptabilité.

La culture fruitière ainsi comprise, fait partie du programme de toute société d'agriculture, elle peut donc aussi

être décrite dans les annales de la Société des Sciences, agriculture et arts.

A l'instar des horticulteurs anglais, belges et français, M. Ostermeyer fait sur une toute petite échelle de la culture forcée de raisins et de pêches, laquelle, en Belgique et dans le Nord de la France, a pris l'importance d'une véritable industrie. C'est par hectares qu'on compte dans ces pays les superficies de terrain recouvertes de toitures vitrées où l'on pousse à la production hâtive du fruit et surtout à celle du raisin de table. Le bon marché de la houille facilite il est vrai dans les deux pays l'exercice de cette intéressante branche de l'industrie horticole.

Nous avons été à même d'apprécier le côté agréable de cette culture en dégustant au dessert d'excellents raisins et des pêches des plus savoureuses.

Indépendamment des pêches cultivées en espaliers, on trouve chez M. Ostermeyer d'autres arbres soumis à la taille, notamment le pommier et le poirier.

Le pommier, en cordon *unilatéral*, rarement *bilatéral* entouré d'une agréable guirlande les allées qui traversent le vignoble et les différents carrés du potager. Près de 2500 sujets sont affectés à cette destination, et nous avons été très surpris de rencontrer bon nombre d'arbres chargés de beaux fruits, bien que la pomme fasse généralement défaut cette année dans les jardins les mieux tenus de l'Alsace-Lorraine.

Le poirier est cultivé en pyramide, en contre-espalier et en espalier dans différentes formes, cordons obliques, palmettes diverses etc. etc. ; environ 300 arbres sont dressés suivant le 1^{er} mode et 700 suivant le 2^me mode de culture. A notre passage tous ces arbres, avaient subi le premier pincement, et leur état de santé et de vigueur dénote de la part de l'opérateur une main expérimentée et adroite. Les formes sont régulièrement établies, les espaliers bien équilibrés, sans vides ou

autres défauts, et les branches charpentières garnies de productions fruitières.

Dans une allée nous avons remarqué des contre-espaliers en voie de formation, sur de vieilles pyramides qui par leurs dimensions en largeur menaçaient de gêner le passage dans les allées. La transformation se fait dans les meilleures conditions.

Les pêchers au nombre de 300 garnissent des murs qui présentent un développement d'au moins 1500 mètres. Tous ces arbres de belles dimensions sont bien taillés, correctement pincés et palissés et garnis convenablement de fruits. Comme dans notre climat, sujet à de subites variations de température, nos espaliers ont souvent à souffrir des gelées printanières tardives, les murs à pêcher sont munis d'un dispositif permettant de garantir au printemps les arbres de toits-abris en bois.

Indépendamment des espaliers et des contre-espaliers, la propriété d'Isenbourg renferme près de 800 arbres haute tige produisant principalement des fruits à noyaux de choix. Ces arbres, comme partout ailleurs, ne donneront cette année qu'une récolte insignifiante.

La culture de la vigne en treilles, le long des murs, occupe dans toute la propriété un développement en longueur de 4000 mètres. Comme raisins de table, notre collègue cultive spécialement le chasselas de Fontainebleau et de Vevey.

Mais, Messieurs, il ne s'agit pas seulement de produire de beaux raisins dorés et sucrés, des fruits fondants et savoureux, il faut aussi savoir les conserver et leur trouver un débouché sûr et largement rémunérateur. La vente sur place dans la plupart des cas ne suffit pas. M. Ostermeyer est parvenu à résoudre complètement ce problème difficile : il a établi, avec le concours d'un des premiers horticulteurs de la localité, un comptoir de vente à Mulhouse et il entretient des relations

commerciales avec un grand nombre de maisons de l'Allemagne.

Pour l'expédition, les pêches sont emballées dans des caissettes en bois très mince avec couvercle cloué. Chaque caissette reçoit 12 pêches enveloppées chacune de papier de soie et les fruits reposent sur un lit de laine de bois. Cette dernière sert aussi à remplir les intervalles vides que les pêches laissent entre elles et à recouvrir le tout de manière qu'il n'y ait ni glissement, ni déplacement possible. C'est le seul moyen d'expédier les pêches pour qu'elles arrivent intactes à destination.

Quant aux raisins, on les expédie par quantités de 10 kilogrammes dans des paniers ronds en osier brut. Au fond et sur les côtés du panier se place un lit de regain recouvert de papier souple; de plus, à l'emballage les couches de raisins sont séparées par du papier de même qualité. On recouvre le tout avec du papier et l'on achève de remplir avec du regain. Par dessus ce dernier on arc-boute des baguettes, et le panier est fermé au moyen d'une toile d'emballage cousue aux bords.

Même mode d'emballage pour les pommes, les poires, les fruits à noyaux à l'exception des abricots qui sont expédiés dans des caissettes.

M. Ostermeyer a soin (et notre collègue ajoute une importance toute spéciale à ce détail) de laisser reposer tous les fruits quelques jours après la cueillette et avant l'expédition; il a reconnu que ce mode de procéder facilite considérablement la conservation du fruit.

La récolte se fait au moyen de paniers très larges de base et ayant peu de hauteur; ces paniers sont garnis intérieurement d'un lit de laine de bois recouvert de toile molle. Cette disposition empêche les fruits de se blesser par le contact de l'osier.

Vous voyez, Messieurs, que dans cette partie de son exploitation, M. Ostermeyer ne néglige aucun détail pour que les

fruits soient remis au destinataire dans toute leur fraîcheur et dans un parfait état d'entretien.

C'est que, un fruit meurtri, blessé ou écrasé, malgré toutes les qualités d'arôme et de saveur qu'il pourrait posséder, est un fruit à peu près perdu.

Notre collègue a parfaitement compris cette vérité. Voilà pourquoi il entoure la cueillette des fruits, leur installation au fruitier, l'emballage et l'expédition, des précautions les plus minutieuses. Voilà pourquoi aussi je n'ai pas hésité à entrer dans tous ces détails qui ont pu vous paraître un peu trop minutieux.

Pour terminer, qu'il me soit permis, Messieurs, d'adresser encore une fois à M. et à M^{me} Ostermeyer, tant en mon nom personnel qu'au nom de toute la Société, l'expression de nos vifs et sincères remerciements. Le 22 juin 1890 a été un jour de fête pour tous les excursionnistes.

WAGNER.

Cette communication, ainsi que celle concernant la station agronomique de Rouffach, partie étudiée par MM. Jehl et C. Binder et dont il sera donné connaissance à la prochaine séance, forment le complément indispensable de la description de cette belle exploitation agricole et viticole de Rouffach.

Le travail de M. Aveng sur *un moyen de combattre le vers de la vigne* sera présenté à la réunion de décembre.

Sur la proposition de MM. Wagner, Grunélius et

Nicot, il est procédé à l'admission comme membre ordinaire de

M. A. Rivaud, de Mulhouse.

M. Rivaud est admis à l'unanimité des votants.

La séance est levée à 4 heures 1/2.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

GLANES.

(Extrait du Journal *La Bourgogne agricole*).

Kaïnite.

Avec le nitrate de soude et les scories phosphoreuses, les syndicats agricoles ont mis en faveur, dans le département de la Côte-d'Or, un troisième élément de fertilisation, appelé Kaïnite, dont il est bon de parler à l'approche du moment où les cultivateurs vont avoir à s'en servir.

Il y a peu de temps encore, beaucoup d'agronomes déconseillaient l'emploi de la Kaïnite. Ce n'était, à leurs yeux, qu'un engrais de potasse, et comme l'unité de potasse revient chez nous à un prix moins élevé dans le chlorure de potassium, ils pensaient qu'il valait mieux recourir à ce dernier sel plutôt qu'à la Kaïnite.

Se plaçant à un autre point de vue, les syndicats agricoles continuèrent à recommander la Kaïnite, engrais complexe, de préférence au chlorure de potassium, engrais simple; et bien leur en prit, car aujourd'hui l'utilité des engrais potassiques est fortement contestée et tel qui considérait la Kaïnite comme n'agissant que par la potasse, est tenté maintenant d'attribuer son efficacité aux éléments accessoires, qualifiés jadis de matières inertes.

Nous donnerons d'abord la composition de la Kaïnite, puis nous examinerons les différents cas où l'emploi de cet engrais salin peut être avantageux et procurer des bénéfices.

Composition de la Kaïnite. — La Kaïnite est un minéral qu'on trouve en grande abondance à l'état naturel et cristallisé

dans les salines du duché de Anhalt, aux environs de Stassfurth (province de Saxe), et aussi à Kalusz, en Galicie.

Les chimistes la considèrent, à l'état pur, comme formée par une combinaison d'équivalents égaux de sulfate de potasse, de sulfate de magnésie, de chlorure de magnésium et d'eau. Mais la Kaïnite du commerce, vendue sous le nom d'Adler-Kaïnit, est loin d'être pure et contient de 30 à 40 pour cent de sel gemme, de sorte qu'en réalité les sels qui nous sont livrés, ne renferment pas plus de 12 à 13 0/0 de potasse.

Voici la composition moyenne de la Kaïnite du commerce :

Humidité et eau combinée : 11 à 14 0/0.

Sulfate de potasse : 22 à 24.

Sulfate de magnésie : 16 à 18.

Sel gemme : 30 à 40.

Sulfate de chaux, magnésie, sable : 2 à 5.

Chlorure de magnésium : 12 à 14.

Potasse garantie : 12 à 13 0/0.

Aussitôt extraite, la Kaïnite est broyée sur le carreau de la mine et livrée telle quelle aux agriculteurs.

Il paraît qu'autrefois on la calcinait dans des fours pour décomposer le chlorure de magnésium regardé par certains chimistes comme un poison pour les végétaux ; mais l'expérience ayant prouvé l'innocuité de ce sel dans les terres arables, on l'expédie maintenant sans lui faire subir aucune préparation, ce qui en diminue le prix.

La Kaïnite a l'apparence du sel de cuisine pulvérisé. Elle est généralement blanche, quelquefois jaunâtre et même noire dans certaines parties. On peut la conserver très longtemps en magasin, sans qu'elle perde aucune de ses propriétés, mais alors elle s'agglomère en une masse très dure qu'il faut briser à coups de maillet et pulvériser au moment de l'emploi avec un pilon ou une dame.

Prix de la Kaïnite. — Le prix de la Kaïnite sur wagons

à Stassfurth est d'environ 3 fr. les cent kilos en sacs perdus, avec quelques centimes en plus ou en moins suivant l'importance des demandes.

Nature des terrains. — Il n'est pas toujours avantageux de répandre la Kaïnite dans les sols compacts, à moins qu'ils n'aient été soumis, pendant longtemps, à des cultures épuisantes.

C'est dans les terrains sablonneux et légers ou dans les sols tourbeux qu'elle donne les meilleurs résultats.

En général, plus la terre est forte, moins il faut employer de Kaïnite.

On ne doit pas oublier non plus que la Kaïnite ne manifeste ses effets qu'en présence du calcaire. Cette condition est essentielle.

Dans les terrains qui ne contiennent pas de calcaire, il faut donc introduire de la chaux avant toute autre chose, soit en chaulant, soit en marnant, soit en répandant des scories phosphoreuses riches en chaux.

Nous ne saurions trop insister sur cette précaution, car c'est pour l'avoir négligée que plusieurs cultivateurs de nos régions n'ont obtenu aucun résultat par l'emploi de l'engrais salin.

L'état de sécheresse et d'humidité du sol influe peu sur le mode d'action de la Kaïnite.

Elle réussit dans les terres sèches comme dans les terres humides ; c'est même le meilleur engrais dont on puisse faire usage pour les terrains marécageux. Elle semble avoir pour effet de resserrer les particules du sol arable. Quand il est naturellement sec, elle s'oppose à une trop rapide évaporation de l'eau ; quand il est tourbeux ou marécageux, elle lui donne plus de consistance.

Ce sont là des actions purement physiques, mais qui jouent un rôle important et facilitent l'absorption des éléments utiles que renferme la Kaïnite.

Kaïnite sur blé. — Nous avons constaté que la Kaïnite en

mélange avec moitié de son poids de nitrate de soude donnait de bons résultats dans les terrains secs, légers et calcaires.

Nous l'avons employée aussi avec succès, à la dose de 250 kilos par hectare, dans une terre argilo-siliceuse des bords de la Vingeanne, riche en potasse, et qui avait reçu à l'automne une fumure de scories phosphoreuses. Le blé était très beau et son grain plein et bien nourri, tandis qu'aux alentours il avait souffert de l'échaudage.

Dans une série d'expériences exécutées à Grignon sur l'emploi agricole des sels de potasse, M. Déhéraïn a reconnu que si le sulfate de potasse épuré ne produisait pas d'effet sur le blé, les sulfates de potasse et de magnésie très chargés de chlorures, analogues à la Kainite, déterminaient au contraire un surcroît de récolte considérable.

Ce qui prouve une fois de plus combien, dans certains cas, il peut être avantageux de substituer aux sels épurés les engrais complexes, fournissant un grand nombre d'éléments de restitution, comme sont la Kainite et les scories phosphoreuses que les syndicats agricoles n'ont cessé de préconiser.

Kainite sur avoine. — Il serait à désirer qu'on usât plus souvent de la Kainite pour la culture de l'avoine. Cette céréale, étant peu exigeante, on n'a pas l'habitude de lui prodiguer les engrais, surtout les engrais chimiques, et pourtant c'est une des plantes qui savent le mieux les utiliser.

L'avoine en terrain léger, bien pourvu de phosphates, profite presque toujours d'une fumure de Kainite. En même temps que celle-ci maintient la fraîcheur du sol, elle fournit à la céréale les matières salines dont elle est très avide et les récoltes qui suivent (trèfles, betteraves ou pommes de terre), se ressentent de l'application de l'engrais, en s'emparant des principes nutritifs que l'avoine n'a point absorbés.

La même influence favorable se fait sentir aussi bien sur l'orge que sur l'avoine cultivés dans les sols sablonneux ou dans les terrains tourbeux

Les doses à employer varient de 200 à 400 kilos par hectare.

En résumé, pour le plus grand nombre de terres arables, c'est dans la sole des avoines que la Kainite est à sa véritable place et trouve son meilleur emploi, car appliquée directement sur les betteraves, les pommes de terre ou les carottes, elle tend plutôt à faire pousser les feuilles qu'à développer les tubercules ou les racines.

Il ne faut donc faire cette application directe sur betteraves ou pommes de terre que lorsqu'on a intérêt à faciliter le développement des organes foliacés, comme dans certains terrains du genre de ceux dont nous allons parler.

Kainite sur luzernes et sainfoins. — Il existe dans notre département beaucoup de petites terres sèches, pierreuses, très calcaires.

Si elles sont situées à une bonne exposition on y plante de la vigne, ailleurs on sème des prairies artificielles.

Comme la Kainite se montre très efficace dans ces sols maigres, qui s'épuisent rapidement, en raison de leur faible épaisseur, les cultivateurs des villages de la Vingeanne en achètent chaque année de grandes quantités, principalement pour régénérer leurs luzernes ou leurs sainfoins.

Quand la luzerne est envahie par la mousse ou les mauvaises herbes, on la recèpe par un léger labour à 5 ou 6 centimètres de profondeur, en février ou au commencement de mars, puis on répand la Kainite à la dose de 4 à 500 kilos par hectare.

L'effet qui se produit alors peut être mis en parallèle avec celui du nitrate de soude sur les céréales, car la luzerne dépérissante repousse bientôt avec vigueur et donne un supplément de récoltes important non seulement à la première coupe, mais encore aux suivantes.

S'il s'agit d'un sainfoin, on sème la Kainite en couverture aux mêmes doses et à la même époque sans labour préalable.

On ne doit pas non plus labourer les mélanges de luzerne

et de sainfoin ; ce dernier pourrait disparaître n'ayant point des racines aussi vivaces que la luzerne.

Dans le Châtillonnais on emploie la Kaïnite à doses plus faibles (200 à 250 kilos par hectare). L'effet dure deux ans.

Plusieurs cultivateurs de la vallée de la Bèze ont répété avec la Kaïnite l'expérience que Franklin fit avec le plâtre aux Etats-Unis. Ils répandirent l'engrais salin non pas uniformément mais suivant certaines lignes qui pendant plusieurs années sont restées visibles.

Il s'en faut de beaucoup que les effets de la Kaïnite soient toujours aussi durables, même quand on opère dans les terrains qui lui conviennent le mieux.

Ce sel peut être très efficace sur une luzerne la première année, et moins efficace les années suivantes, bien qu'à chaque fois on l'ait appliqué à mêmes doses.

La raison en est simple : c'est que parmi ses éléments ne figure point l'acide phosphorique, aussi nécessaire à la croissance des légumineuses que les sels alcalins ; la Kaïnite n'agira que si la terre sur laquelle on la répand, renferme une provision de phosphates assimilables. Quand cette provision s'épuise, on doit la renouveler par un apport d'acide phosphorique sous forme de superphosphate ou de scories phosphoreuses.

Un excellent mode de restitution — dont nous avons déjà eu occasion de parler — consiste à répandre sur les feuilles de luzerne des scories en poudre fine, au lieu et place de plâtre ou en mélange avec du plâtre.

Kaïnite sur prairies naturelles. — La Kaïnite est l'engrais par excellence des prairies humides ou tourbeuses. Elle change la nature de l'herbe, fait disparaître graduellement les joncs, les carex et autres plantes nuisibles, détruit radicalement la mousse, et produit parfois des augmentations de rendement véritablement extraordinaires.

Chacun des principes de l'engrais salin paraît avoir son utilité dans les prairies :

Pour ne parler que des chlorures, on sait que la proportion de chlorure de sodium (sel de cuisine) augmente dans les fourrages lorsque le terrain qui les porte reçoit une fumure salée; d'autre part l'analyse a prouvé que, dans les sols dépourvus de chlorures, on n'obtenait que des foins aigres, difficilement acceptés par le bétail; or, ainsi qu'on l'a vu, la Kainite contient une grande quantité de chlorures et plus du tiers de son poids de sel de cuisine : son application équivaut donc à une véritable salure des prés, indépendamment de l'action des autres éléments nutritifs qui se traduit par un supplément de foin très important.

Les expériences faites dans les vallées de la Tille, de la Bèze et de la Vingeanne en ont fourni la preuve convainquante.

On emploie la Kainite aux mêmes doses dans les prairies naturelles que dans les prairies artificielles.

Généralement 4 à 500 kilos suffisent pour un hectare.

Quand la prairie est tourbeuse ou envahie par les herbes de marécage, on peut aller jusqu'à mille kilos.

Il faut d'abord herser vigoureusement et à plusieurs reprises pour aérer le sol et faciliter la pénétration de l'engrais. Après quoi on sème environ mille kilos par hectare de chaux vive en poudre, ou deux mille kilos d'un mélange de scories fines et de chaux vive. C'est le meilleur amendement même pour les prairies en sol très calcaire (varennnes).

La Kainite est répandue aussitôt que les inondations ne sont plus à craindre.

Les scories phosphoreuses employées concurremment avec la Kainite sont un engrais complet pour les prairies.

Quant à la destruction de la mousse, elle s'effectue d'une manière aussi complète au moyen de la Kainite que par le sulfate de fer qui, depuis quelques années, est l'objet d'un engouement peu justifié.

Il est vrai qu'il détruit les mousses, mais celles-ci ne tardent point à repousser.

Pour empêcher leur retour, certains fabricants vendent sous le nom de « Paramousse » des engrais plus ou moins compléxes dans lesquels ils font entrer du sulfate de fer.

Sans nier l'efficacité de ces produits, que nous n'avons point expérimentés, nous croyons que le meilleur moyen de détruire la mousse consiste à herser vigoureusement et à répandre de la Kaïnite à dose d'autant plus forte que la couche de mousse est plus épaisse.

Nous avons dit que la Kaïnite développait le feuillage des betteraves, carottes, etc. L'effet se produit sur les espèces sauvages, de la même manière que sur les espèces cultivées.

Dans les prés où croissent les carottes et panais sauvages, ces plantes ne disparaissent point sous l'action de l'engrais salin, comme le font les juncs et les laïches, mais tendent à se développer, et comme leur fourrage est médiocre, il ne faut appliquer la Kaïnite qu'à dose très modérée.

Kaïnite sur vignes et houblons. — Depuis quelques années, les viticulteurs de la Côte-d'Or consomment de grandes quantités de Kaïnite dans leurs exploitations.

Ils y joignent des engrais organiques azotés (tourteaux, poudrettes, débris de laine).

Les doses sont, en moyenne, de 1,200 kilos par hectare.

Pour le houblon, on a reconnu qu'au lieu de semer tout l'engrais au printemps, il était préférable d'opérer en deux fois et d'introduire séparément l'azote et les minéraux.

Par mille pieds de houblon, on répand à l'automne ou au moment de la taille, un mélange à parties égales de scories fines et de Kaïnite, à la dose de 200 grammes par pied, autour de chaque pied; à la fin de juin on sème en couverture et bien uniformément sur toute la surface du terrain, vingt à vingt-cinq kilos de sulfate d'ammoniaque qu'on enterre par le dernier binage.

Époque et mode d'épandage. — On a prétendu qu'il fallait répandre la Kaïnite plusieurs mois avant les semailles pour qu'elle n'entre pas en rapport avec les racines en solution trop concentrée. Nous n'avons jamais constaté qu'il y eût inconvénient à faire cet épandage au moment même des semailles.

On a dit aussi qu'il ne fallait point l'appliquer directement sur le trèfle, mais à la récolte qui précède, et cependant, à notre connaissance, plusieurs cultivateurs n'ont pas craint d'en faire usage directement sur de jeunes trèfles et s'en sont bien trouvés.

Ces précautions seraient peut-être nécessaires si on opérait à très haute dose.

Nous sommes portés à croire que l'époque et le mode d'épandage sont assez indifférents pour le résultat final. Quand un des éléments de l'engrais salin est utile au sol, qu'on l'apporte au printemps ou à l'automne, en couverture sur le labour ou avant de labourer plusieurs mois avant les semailles ou au moment de la semaille, il est toujours le bien venu.

Épuisement du sol. — On a reproché à la Kaïnite, comme au nitrate de soude, d'épuiser les terres. En réalité, elle ne fait que mettre en circulation des principes nutritifs qui resteraient inertes dans le sol sans aucun profit pour le cultivateur.

Quand on restitue au fur et à mesure des besoins l'acide phosphorique et la chaux, le sol ne s'épuise point. Bien plus, l'analyse chimique a prouvé que la soude et la magnésie de l'engrais salin se substituaient partiellement à la potasse dans la composition des fourrages, et que les foins récoltés sur un terrain fumé à la Kaïnite étaient moins chargés de potasse que ceux des terrains non fumés.

La Kaïnite, tout en apportant de la potasse, aurait donc aussi pour effet d'économiser celle du sol.

Mode d'action de la Kaïnite. — Les expériences culturales

de ces dernières années ont conduit plusieurs agronomes à nier la valeur des engrais potassiques.

Nous ne saurions partager cette manière de voir.

Si beaucoup de terres peuvent, à la rigueur, se passer d'engrais potassiques, il en est d'autres où la potasse, sous quelque forme que ce soit, paraît indispensable, comme complément du fumier de ferme.

Nous citerons, par exemple, les défrichements de prairies, plusieurs sols de nature très calcaire, ou ceux qui ont été soumis pendant longtemps à des cultures spoliatrices.

Même en dehors de ces cas spéciaux, nous croyons qu'il est toujours bon qu'au début de la végétation, les plantes cultivées (surtout les légumineuses dont la croissance est très rapide) trouvent à leur portée de la potasse soluble. Elles peuvent ainsi lutter plus facilement contre les intempéries d'un printemps trop sec ou trop froid ; et c'est justement dans ces circonstances que les engrais potassiques en général et la Kaïnite en particulier, montrent la plus grande efficacité.

Mais comment se fait-il que dans un sol naturellement riche en potasse, la Kaïnite, même à faible dose, donne parfois des résultats si avantageux ? On ne saurait l'expliquer qu'en admettant l'intervention des éléments autres que la potasse (acide sulfurique, magnésie, soude, chlore) ou par certaines actions indirectes encore mal connues et peu étudiées (phosphates rendus plus solubles par le sel marin, etc.).

Quoiqu'il en soit de ces théories, il est probable que dans bien des cas la Kaïnite agit par le sel marin, l'acide sulfurique et la magnésie non moins que par la potasse, ou plutôt que les effets de ces différents principes s'ajoutent les uns aux autres et contribuent, chacun pour leur part, à accroître les rendements comme aussi à améliorer la qualité des produits.

DE FONTENAY.

Président du syndicat de la V.

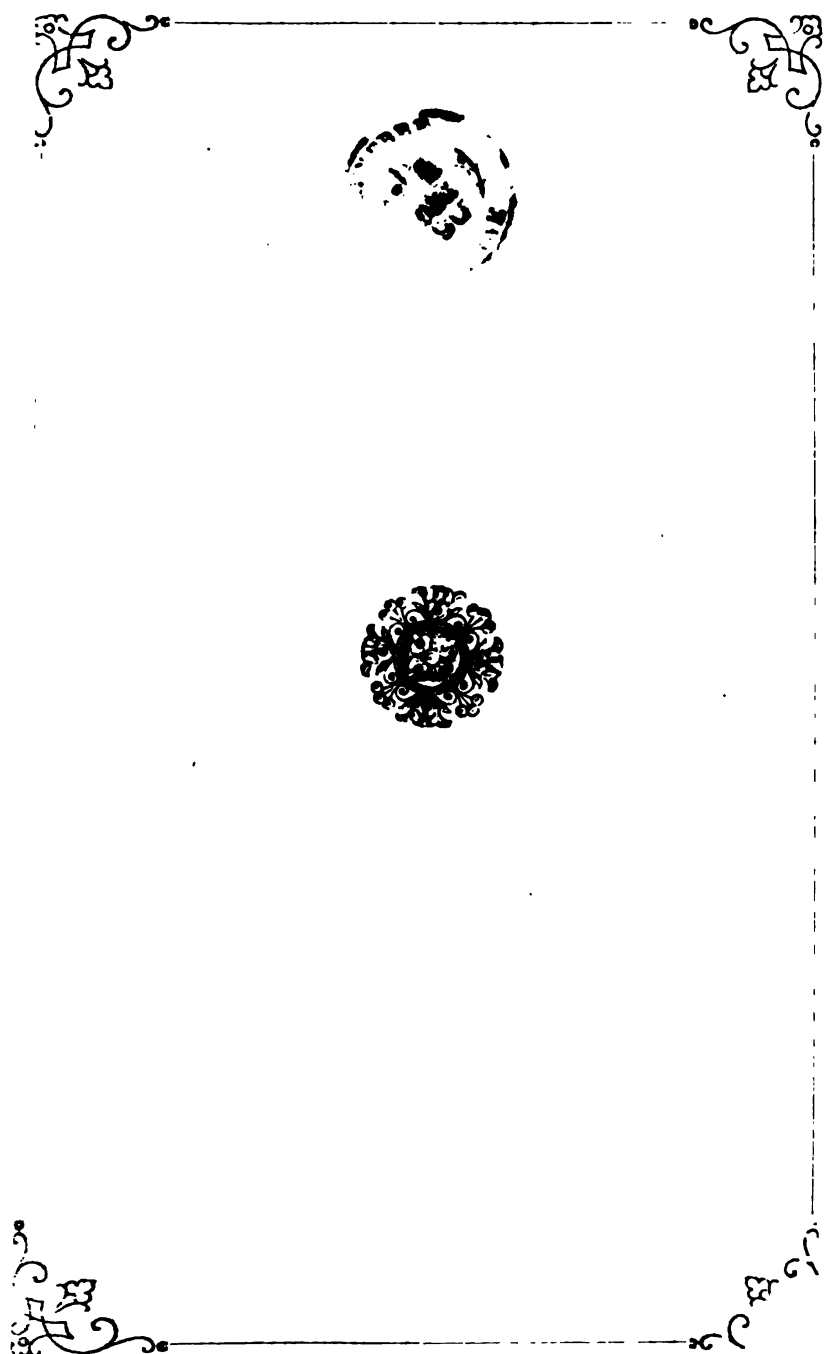
La Fraise

Sa culture — son produit — son parfum.

La culture des fraises a pris un très grand développement dans les environs de Paris et on estime qu'elle couvre plus de 500 hectares dans le seul département de la Seine. Le charmant village de Bagnolet, seul, compte plus de 300 cultivateurs de fraises. C'est la fraise dite des *Quatre-Saisons* qui est presque seule plantée, car c'est une des meilleures sortes, et la plus productive. La récolte dure un mois et on fait huit cueillettes sur chaque pied.

Un hectare rend à chaque cueillette une moyenne de 600 paniers de fraises, ce qui donne pour la récolte totale 4800 paniers par hectare. Or, chaque panier se vendant en moyenne 1 fr. 50, cela fait une recette brute de 7200 fr. par hectare; les frais totalisés s'élevant à 3000 fr. environ par hectare, cela fait un bénéfice net de 4200 fr. Peu de cultures, ce nous semble, sont aussi rémunératrices. Toutes les fraises qui arrivent à Paris ne sont pas consommées en nature; une partie, bien minime, il est vrai, est employée dans la confiserie et même en pharmacie, car le sirop de fraises est justement apprécié et les confitures qu'on fabrique avec ce fruit sont généralement très délicates.

Quant aux bonbons, aux sorbets, aux glaces à la fraise, on les parfume à l'essence de fraises, ou plutôt l'essence dite de fraise, qui est une des merveilles de la chimie moderne en ce sens qu'elle est faite sans fraises; celle-ci est, en effet, constituée par un mélange des ingrédients qui suivent: butyrate d'éthyle, 5 parties; éther nitrique, 1; acétate d'éthyle, 4; et salicylate de méthyle, 1. Ajoutons, pour être juste, que cette composition a exactement le parfum de la fraise la plus délicate et qu'employée en petite quantité comme c'est le cas le plus général, elle n'est nullement dangereuse pour les consommateurs.

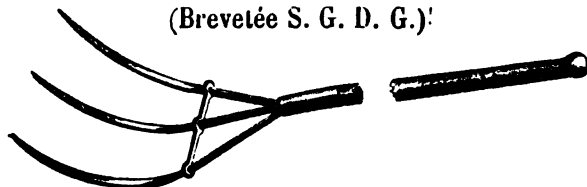


Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 ¹ / ₂ .	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.

**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL

paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXIV. — 1890

(Tome VIII de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 10. Décembre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 8.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 3 décembre 1890. — Visite de la station agro-
nomique de Rouffach. — Le bill Mac-Kinley. — Sur un moyen de
combattre le ver de la vigne. — Procès-verbal de l'Assemblée gé-
nérale, tenue le 14 décembre. — Compte-rendu des travaux de la Société
pendant l'année 1890. — Le tout à l'égout.


STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1890.


SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi*
7 janvier prochain, à *2 heures*, au local ordinaire de
ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
- 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
- 3^o Elections :
 - a) du président,
 - b) de deux vice-présidents,
 - c) du trésorier.
- 4^o Constitution de la commission d'initiative et de rédaction.
- 5^o Compte financier de 1890, par M. Fritz Kieffer, trésorier.
- 6^o Budget de 1891.
- 7^o Communication de M. Grunelius sur l'emploi du sulfate de fer en agriculture.
- 8^o Continuation de la discussion sur le sucrage des vins.
- 9^o Propositions d'admission.
 - a) comme membres ordinaires :
 - 1^o M. le Dr Auguste SCHNÉEGANS, pharmacien en chef des hospices civils, présenté par MM. Wagner, Binder et Jehl.
 - 2^o M. Louis AMMEL de Strasbourg, présenté par MM. Wagner, Nicot et Uhry.
 - b) comme membre correspondant :

M. Xavier HARTZ fils, sculpteur à Colmar, présenté par MM. Wagner, Binder et Uhry.
- 10^o Distribution des jetons de présence.
- 11^o Communications diverses.

NB. — La discussion du mémoire de M. le Dr Goldschmidt sur le tout à l'égout lu à l'assemblée générale, est portée à la séance du mois de Mars 1891.

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, zwei Preisbewerbungen im Jahre 1890 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 400 Mark für den ersten und 600 Mark für den zweiten festzusetzen. (Der Jury behält sich vor, den zweiten zu theilen.)

Für die 1. Preisbewerbung soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Für die 2. Preisbewerbung ist die zur Behandlung gelangende Frage die 4. folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche „Phosphate, Nobulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-„Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth „der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf „im Lande gemachte Versuche gestützt.

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegelttem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und die Aufschrift 1. oder 2. Preisbewerbung und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegelttem Couverte, dem Herrn Edmund Uhrig, Generalsekretär der Gesellschaft (Reißeisengasse 12) in Straßburg übermittelt werden, und zwar vor dem 1. Mai 1891.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, pour 1890, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 400 mark pour le premier et 600 mark pour le second. (Le jury se réserve la faculté de scinder le second.)

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. EDMOND UHRY, secrétaire général de la Société, 12, rue de la Râpe, à Strasbourg, avant le 1^{er} mai 1890.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 3 DÉC. 1890.

Présidence de M. J. J. WAGNER.

Sont présents MM. : C. BINDER, C. BODENHEIMER, G. BESSWILLWALD, L. BOLL, A. DIETERLEN, J. DIETZ, L. FISCHER, D^r GOLDSCHMIDT, M. GRUNÉLIUS, L. HATT, M. HIMLY, J. C. HOCHAPFEL, C. JEHL, A. KOCH, CH. KOPP, C. OTT, J. SENGENWALD, L. TRIMBACH, E. UHRY.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance contient :

Une lettre de M. Albert Rivaud, remerciant la Société de sa nomination comme membre ordinaire.

M. Jacquemin envoie une notice imprimée au Bulletin de la Société chimique de Paris, dans laquelle il annonce avoir obtenu certains éthers par végétation dans un même liquide d'un ferment à acide et d'un ferment à alcool.

M. le président dépose sur le bureau un exemplaire de l'Almanach de la Société des agriculteurs de France; cette publication a fait l'objet d'un concours spécial fondé par M. de la Rochefoucauld, duc de Doudeauville.

La parole est donnée à M. C. Jehl.

Visite à la Station agronomique de Rouffach

(Excursion à Rouffach-Soultzmatt, 22 juin 1890).

Rapport de MM. C. BINDER et JEHL.

Pour compléter les relations de MM. Wagner et Boll, il nous reste à vous rendre compte de notre visite à la Station agronomique de Rouffach.

Depuis le matin M. le Dr Barth, le savant et aimable directeur de cet institut, s'était joint aux excursionnistes et à 2 heures, lorsqu'après avoir quitté le château d'Isenbourg on est redescendu à Rouffach, il nous a fait les honneurs de son établissement.

Nous traversons une assez vaste cour et nous pénétrons dans l'intérieur des bâtiments; au rez-de-chaussée se trouvent les différents laboratoires dont les dimensions prouvent que d'habitude ils ne reçoivent point une aussi nombreuse compagnie; il est impossible à tous les curieux d'y pénétrer et d'entendre les intéressantes communications du directeur.

Voici dès l'entrée une série de petits sacs de houblons provenant de l'Exposition agricole qui a eu lieu à Strasbourg au commencement de juin. Il s'agit de déterminer la valeur marchande au point de vue des engrais que la plante a reçus et de trouver par l'analyse quel est l'engrais le plus favorable au houblon. Dans ce premier laboratoire sont installés un grand appareil distillatoire et des extracteurs divers. Le laboratoire proprement dit se trouve à la suite; c'est là qu'on fait les analyses. Nous y voyons une série d'appareils pour les dosages, les analyses de terre, de fourrage, de tabac, d'engrais, etc. Une enfilade de petites pièces contient les pilons, les coupe-racines, les moulins à diviser, les balances, la machine pneumatique, les loupes pour l'examen des graines, les microscopes, les saccharimètres, le polarimètre, le spectroscope et un accouplement très ingénieux d'appareils distillatoires pour l'analyse simultanée de plusieurs échantillons de vins. Dans un dernier local se trouvent le bureau, la bibliothèque et une collection de réactifs et de produits types.

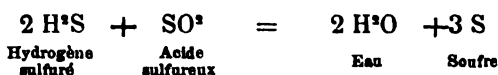
C'est là que M. le Dr Barth fait à l'assistance une véritable conférence sur les maladies des vins et de la vigne. A l'appui de ses démonstrations il fait passer devant nos yeux une série de préparations et d'aquarelles exécutées de main de maître.

D'un côté nous voyons l'ennemi, de l'autre, le remède qui sert à le combattre.

Parmi les insectes dévastateurs, nous trouvons en première ligne le *Phylloxera vastatrix* [Reblaus], contre lequel on a préconisé l'emploi du sulfure de carbone pur ou mélangé avec de la vaseline (2 et 1); puis viennent: le ver de la vendange, la Cochylide (*Tortrix ambiguella*) [Traubenwurm], dont notre collègue M. Oberlin détruit le papillon en l'engluant avec des éventails de son invention; le *Phytoptus vitis*, [Weinblattmilbe] et l'Oidium (*Oidium Tukeri*) [Mehlthau], qu'on détruit par l'emploi du soufre; le Mildew (*Peronospora viticola*), [falscher Mehlthau ou Blattfallkrankheit]; pour combattre ce champignon, on emploie avec succès la bouillie bordelaise et l'eau céleste; la sulfatine sert également à détruire l'oidium et le mildew; enfin l'Anthracnose (*Sphaceloma ampelinum*) [Schwarzbrenner]; le remède préconisé contre ce cryptogame dévastateur consiste en un soluté de sulfate de fer à 50 %.

Les maladies des vins ont également fait l'objet des recherches de M. le Dr Barth. Nous avons sous les yeux des échantillons de vins à l'état malade et après leur traitement: du vin trouble ayant l'aspect d'eau de lessive brunâtre, après avoir été collé avec un soluté d'ichthyocolle et soutiré dans un tonneau soufré, a de nouveau toutes les qualités d'un vin potable; cet état maladif provient de la présence dans la vendange de grains pourris ou attaqués par le ver. — Voici un vin qui est devenu mou, visqueux et fortement filant, à la suite d'une fermentation ralentie par une température trop basse, ou par le soufrage du tonneau. Ce vin traité par de la Terre d'Espagne (500 grammes par hectolitre), collé et soutiré est redevenu limpide. Du vin devenu noirâtre au contact du fer (clous ou vis) et de l'air dans un tonneau incomplètement rempli, a été collé et après avoir été soutiré dans un tonneau soufré, est redevenu clair et a perdu sa teinte noirâtre, qui

était due à du tannate de fer. — Un moût qui avait fermenté dans un tonneau sur le fond duquel des mèches trop chargées de soufre avaient laissé couler de ce corps en fusion, a pris une odeur sui generis (odeur rappelant celle du bouc, *böckserig*). Par un simple soutirage dans un tonneau fortement soufré le vin a complètement perdu cette infecte odeur, qui est due à la présence d'hydrogène sulfuré. Le gaz acide sulfureux que renferme le tonneau fraîchement soufré décompose l'hydrogène sulfuré.



Ces communications étaient des plus intéressantes; la parole claire et captivante de M. le Dr Barth aurait encore retenu longtemps la société à la table de démonstration; mais le temps pressait, car les voitures qui devaient nous conduire à Soultzmatt nous attendaient depuis plus d'une heure à la porte de l'établissement.

Avant de quitter ce sanctuaire de la chimie agricole, notre aimable conférencier nous fait arrêter dans la cour devant une nouvelle table de démonstration, chargée de verres de Bohême à l'usage de la chimie, aussi bien que parfois à l'usage de la dégustation; de délicieux vins de Ribeauvillé et du Rhin sont largement offerts et goûtés; on boit à la prospérité du vignoble et aux progrès de la chimie viticole.

En récapitulant les impressions que nous a laissées notre visite à la Station agronomique de Rouffach, nous avons peine à comprendre qu'avec si peu de ressources et une installation aussi primitive, le directeur et ses préparateurs puissent produire un aussi grand nombre de travaux utiles et intéressants. (Voir le rapport officiel des travaux de la station.)

L'installation générale est indigne du prestige qui doit s'attacher à un établissement de cette importance.

Pour commencer, nous sommes forcés de nous demander comment le gouvernement est arrivé à placer cette station en pleine Haute-Alsace à Rouffach. Strasbourg qui est le centre d'une contrée presque exclusivement agricole, était tout désigné pour recevoir cet établissement. La facilité des communications que présente la capitale de notre pays aurait attiré agriculteurs et viticulteurs. Placée comme elle l'est, notre station agronomique est ignorée des gens auxquels sont spécialement destinés ses services.

L'installation générale est plus que primitive pour une station de cette importance : vieux bâtiments ; laboratoires trop peu élevés et mal éclairés ; ni gaz d'éclairage, ni distribution d'eau ; appareils de chauffage insuffisants.

Le savant directeur et ses collaborateurs y vivent dans le plus grand isolement ; ils sont privés de toute relation scientifique. Leur grande activité supplée au manque de ressources indispensables, telles que bibliothèque universitaire, collections, instruments de physique et de chimie, facilités pour l'acquisition des réactifs, des produits chimiques et autres.

Seule, la proximité de la propriété de M. Ostermeyer-Châtelain rachète le manque de relations scientifiques et intellectuelles de la direction. C'est en effet là que M. le Dr Barth a trouvé un auxiliaire instruit et entreprenant. Cette circonstance ne peut nous empêcher de dire et de redire qu'il est de la plus grande urgence que le Gouvernement transfère au plus tôt à Strasbourg la Station agronomique pour l'Alsace-Lorraine. Elle y serait au centre du pays ; elle y trouverait toutes les ressources d'une capitale ; de vastes terrains en ville et hors ville pourraient être mis à sa disposition ; et en outre les grandes facilités de travail qu'offre notre université si richement dotée. Les gens de tout le pays pourraient facilement y venir prendre conseil, sans perte de temps, d'autres affaires les appelant souvent à Strasbourg.

Une institution placée dans les conditions que nous venons

de dire, rendrait les services les plus considérables à l'agriculture de notre pays. Directeur de la station et cultivateurs pourraient, comme l'a fort bien dit un homme très compétent, unir leurs efforts dans un but commun : l'accroissement de la production du sol envisagé sous toutes ses faces.

Rappelons en terminant que c'est dans la Basse-Alsace, à Liebfrauenberg et à Merckwiller-Pechelbronn que l'illustre chimiste agricole Boussingault a fondé la première station d'essais qui a servi de modèle à toutes les autres stations agronomiques qui ont été créées en Europe.

Cette communication ferme la série des rapports qui ont été faits à l'occasion de l'excursion de la Société au château d'Isembourg.

M. C. Bodenheimer prend la parole :

LE

BILL MAC-KINLEY

ses origines et ses effets

PAR

C. BODENHEIMER

Rédacteur en chef du Journal d'Alsace et Courrier du Bas-Rhin.

Conférence présentée à la Société industrielle du Mulhouse, le 31 novembre et à la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, le 3 décembre 1890.

Sommaire. — Le bill Mac-Kinley est-il légalement en vigueur ? — Les origines du bill Mac-Kinley. — Le bill et la doctrine Monroe. — La puissance industrielle des États-Unis. — Les libre-échangistes d'Europe. — Que renferme le bill Mac-Kinley ? — La connexité entre le bill Mac-Kinley et le

Silver-bill. — Les effets du bill Mac-Kinley sur l'industrie européenne. — Le commerce de l'Allemagne avec les Etats-Unis. — Le commerce de la Suisse avec les Etats-Unis. — L'entente européenne. — L'entente austro-allemande et la question monétaire. — Quelques moyens de représailles contre les Etats-Unis. — Conclusions. — Réflexions finales.

Le bill Mac-Kinley est-il légalement en vigueur?

Le bill administratif Mac-Kinley, le bill numéro 1, celui qui a imposé aux importateurs les formalités les plus tracassières et les plus onéreuses, est en vigueur depuis le 1^{er} août.

La loi douanière Mac-Kinley, la loi numéro 2, le bill par excellence, le seul qu'on appelle aujourd'hui en langage courant le « bill Mac-Kinley » est entré en vigueur le 6 octobre, avant même qu'on en connût, en Europe, le texte exact, qu'on ne connaît, du reste, aujourd'hui encore, que très imparfaitement, à tel point que les intéressés, pour savoir exactement à quoi s'en tenir, n'ont d'autre moyen que d'interroger par écrit leurs correspondants d'Amérique.

Mais ce que l'on en a appris et ce que l'on en sait a suffi pour susciter des craintes très vives dans l'Europe entière. Depuis la promulgation du traité de commerce franco-anglais, conclu par Napoléon III, et inaugurant alors une ère de libre-échange relatif, jamais une loi concernant des matières économiques, n'avait jeté un pareil émoi dans le monde industriel et commercial. Et jamais la promulgation d'un tarif douanier n'avait soulevé des questions aussi graves et aussi complexes que celles qui sont connexes à l'application du bill Mac-Kinley.

Aussi y a-t-il eu, il y a un mois, une véritable explosion de joie quand on a appris que le bill était frappé de nullité, que l'omission d'une certaine « section 30, amendement 449 » (article relatif aux droits intérieurs et aux drawbacks sur les tabacs à fumer et à priser) dans l'exemplaire que le président

des États-Unis a signé pour la promulgation, viciait constitutionnellement le tarif, et que le fameux bill devait être annulé. Tout était à refaire, bill et tarif devaient être de nouveau soumis au Congrès, et, dans l'intervalle, les importateurs lésés dans leurs intérêts, les consommateurs américains qui commençaient à ressentir les premiers effets de l'élévation des droits, ainsi que les libre-échangistes ruraux et démocrates des États de l'Ouest et du Sud allaient se remuer et empêcher encore une fois les grands chefs du protectionnisme républicain, Mac-Kinley et C^{ie} de toucher au port.

Hélas ! il s'est trouvé que ce n'était qu'un fallacieux espoir. Les faits, il est vrai, étaient bien tels que M. Macpherson, sénateur démocrate de New-Jersey, et le *New-York Herald* les avaient révélés : le président des États-Unis n'a signé qu'un exemplaire incomplet du tarif. Mais, paraît-il, cela n'infirme pas le bill tout entier. Il n'y a que le passage omis qui ne soit pas applicable, et cela ne tire pas à conséquence, car la disposition omise ne devait entrer en vigueur que le 1^{er} janvier 1891 et d'ici là la Chambre des représentants et le Sénat auront le temps d'adopter un bill supplémentaire réparant l'erreur de copiste qui a fait tant de bruit. D'aucuns ont prétendu que l'erreur a été volontaire, que le copiste était soudoyé par des spéculateurs qui avaient intérêt à créer une situation troublée. Je n'en crois, pour mon compte, pas un traître mot, tant de noirceur n'entre pas dans l'esprit des négociants américains.

Le gouvernement de Washington a déclaré que le bill était légalement valable et M. Windom, le chef de l'administration des finances, le fait joyeusement appliquer. Les mécontents pourraient, il est vrai, porter leur cause devant la Cour suprême, seule compétente pour abroger une loi inconstitutionnelle ou rendue dans des formes non légales. Mais cette haute magistrature qui, dans ses arrêts, doit s'inspirer avant tout « des intérêts moraux de la nation », y regarderait à deux

fois, avant de rouvrir, en disqualifiant le bill, un débat dont personne ne saurait prévoir l'issue, débat que, du reste, nous autres Européens, nous ne pouvions pas désirer avant les dernières élections, car les appréciations peu flatteuses dont l'attitude des États-Unis a été l'objet, ont froissé très désagréablement le chatouilleux amour-propre yankee, et une nouvelle discussion eût abouti, sans aucun doute, non pas à un allègement, mais plutôt à une nouvelle aggravation des prescriptions protectionnistes dont le bill Mac-Kinley est pavé. Et même aujourd'hui, après les élections du 4 novembre, qui ont tourné à la confusion de Mac-Kinley, l'Europe n'est pas intéressée à voir se rouvrir immédiatement le débat. Je reviendrai sur ces élections.

Ce fameux bill est bel et bien vivant. C'est avec lui qu'il faut nous accommoder. Mais avant tout il faut essayer de s'en rendre compte. De tous côtés on s'est demandé ce qu'il y a à faire. Les uns ont parlé de représailles. D'autres estiment que dans une guerre économique que l'Europe entreprendrait contre l'Amérique, la première ressemblerait au pot de terre essayant de lutter contre le pot de fer. C'est l'opinion qu'a, entre autres, soutenue, dans un éloquent plaidoyer en faveur du libre-échange... européen, publié par la *Gazette de Lausanne*, M. H. Gaullieur, un Suisse qui a été lui-même longtemps industriel aux États-Unis et qui connaît le major Mac-Kinley de longue date. Moi-même, dans un modeste travail paru le 25 juillet, je constatais que l'Europe est trop désunie et sollicitée par des intérêts trop divergents pour entreprendre contre les États-Unis d'Amérique une action efficace. Serrons la question d'un peu près.

Les origines du bill Mac-Kinley.

Le bill Mac-Kinley porte le titre original : « Loi pour la réduction des revenus du fisc, pour la compensation (ou égalisation) des droits d'entrée et pour quelques autres objets ».

La réduction des revenus du fisc est mise en première ligne dans le titre étrange qu'on vient de lire. En effet, c'est sur la question de la pléthore du fisc fédéral américain que celle du tarif douanier a été engagée. Depuis plusieurs années, le trésor des États-Unis, qui ne se ruinent pas en armements et qui ne cherchent pas à créer sans cesse des services administratifs nouveaux, regorge, et on ne sait à quoi employer le trop-plein. En 1881, l'excédent était de 500 millions de francs; en 1882, de 728 millions. Puis il diminua un peu. Mais en 1887, 1888, 1889, nous le retrouvons à 517, 598 et 525 millions — bien entendu sans reports de l'exercice précédent. La moitié de ces économies énormes a été employée à amortir la dette. On eût pu y consacrer le tout, mais on avait des raisons financières et autres de ne pas en agir ainsi. Et dès lors on ne sut plus que faire de la moitié vacante.

On imagina d'enfler le chapitre des pensions de retraite inscrites au budget pour être délivrées aux invalides de la guerre de sécession, ainsi qu'aux veuves et enfants de ceux qui ont succombé. Le nombre des invalides, des veuves et des orphelins s'accrut dans des proportions inouïes, et de 78 millions qu'il était en 1866, le budget des pensions monta à 438 millions en 1889. La saignée était large et cependant elle se trouva être insuffisante. Les excédents ne disparaissaient pas.

Partout ailleurs on eût songé à réduire les impôts. Mais les grands impôts fédéraux portent aux États-Unis sur trois articles qu'on ne veut pas dégrever, par raison d'hygiène et de morale : l'eau-de-vie, la bière et le tabac. Les autres taxes créées par la loi d'excise de 1862 sont pour la plupart depuis longtemps abolies et celles qui restent ont été fortement dégrevées.

En 1878, on promulgua le « Bland bill » qui obligeait l'État à monnayer chaque mois pour 10 millions d'argent. Le

« Bland bill » a enrichi les propriétaires des mines d'argent dont on achetait les lingots qui se convertissaient en dollars d'argent. Ces dollars s'entassaient dans les caves du trésor et il semblait que les achats de métal devaient à la fin absorber les excédents du fisc. Il n'en fut rien ; le trésor restait inépuisable. D'ailleurs pour une partie de l'argent, qu'on enfouissait dans les caves du trésor, on créait une valeur fiduciaire, les certificats d'argent, qui circulaient et qui circulent encore dans le public comme papier-monnaie, et qui ne coûtent pas grand chose à fabriquer. Le public les accepte volontiers, parce qu'ils sont garantis par le stock d'argent monnayé. Ainsi d'une main on achetait de l'argent qu'on retirait de la circulation, mais de l'autre on le remplaçait par du papier-monnaie : ce n'est pas cette opération qui pouvait mettre le trésor à sec.

Il ne restait plus d'autre moyen, pour soulager le fisc de sa pléthore, que de diminuer les droits de douane. On y songea dès 1876 et 1878, et des bills modérant les droits protecteurs furent présentés au Congrès. Mais le parti dit républicain se garda bien de les voter et de heurter de front les intérêts des gros industriels avides de protection, ainsi que l'opinion populaire qui penchait fortement du côté protectionniste. Au point de vue électoral, c'eût été désastreux.

Un seul article fut, en 1879, inscrit dans la liste des objets francs de douane : la quinine. L'effort que les libre-échangistes avaient fait pour arriver à ce piètre résultat n'avait pas été bien considérable, et cependant il avait épuisé leurs forces. Pendant dix ans il ne fut plus sérieusement question de libre-échange, et l'importation des objets non exempts continua à être grevée de droits arrivant en moyenne à 45 % (en 1889, 45,13 %) *ad valorem*.

Au reste, à cette époque (1876-1880) la question douanière ne traçait pas de ligne de démarcation bien nette entre les démocrates libre-échangistes et les républicains protectionnistes.

Dans chacun des deux camps politiques, les deux écoles économiques avaient leurs représentants et leurs avocats. Personne n'était d'ailleurs franchement libre-échangiste. Tous étaient protectionnistes, les uns plus, les autres moins.

Enfin, au mois de décembre 1887, un message du président Cleveland proclama le libre-échange relatif comme mot d'ordre du parti démocrate. Et aussitôt un représentant du Texas, G. Mills, soumit à la Chambre des représentants un bill qui diminuait de 250 millions de francs par an le produit des douanes sur les objets de consommation ainsi que sur les machines et ustensiles. Après une longue lutte, la Chambre des représentants accepta le bill par 162 voix contre 149, mais au Sénat, où les républicains disposaient d'une petite majorité, on opposa au bill de Mills un autre bill qui, tout en étant protectionniste, était bien plus efficace encore au point de vue du soulagement du fisc, car il diminuait le revenu annuel de 375 millions. Finalement le Sénat ne vota ni l'un ni l'autre projet, et il n'y eut rien de fait.

Puis vinrent les dernières élections présidentielles. Les républicains opposaient M. Harrison, protectionniste, à M. Cleveland, libre-échangiste et candidat des démocrates. Ce dernier succomba. Cette élection décida de l'avenir.

Revenus au pouvoir, les républicains n'eurent qu'un souci : s'assurer le succès aux élections suivantes. Et pour réussir il fallait avant tout dégager la parole qu'on avait donnée aux propriétaires de mines de l'ouest et aux industriels de l'est, lorsqu'on les avait mis à contribution pour les élections de 1888. Le président de la ligue républicaine, James-P. Forster, disait à cette époque, dans une circulaire confidentielle adressée aux agents électoraux, qu'il fallait mettre les fabricants à la broche « pour en tirer toute la graisse possible », *to fcy all the fat out of them*.

Les industriels avaient fait les fonds de la campagne électorale. Afin de les trouver également bien disposés à la pro-

chaîne élection, on leur a donné d'abord le *Silver-bill*, qui double les achats d'argent par le fisc, puis les deux bills douaniers Mac-Kinley. Ce n'est, du reste, pas seulement par leur origine politique que la loi sur l'argent et les deux lois douanières sont connexes; il y a aussi entre elles une affinité économique dont j'aurai à parler encore.

Ce qui vient d'être dit a été confirmé publiquement dans une conférence que M. Schurz, ancien réfugié allemand, autrefois sénateur des États-Unis et ministre de l'intérieur sous le président républicain Hayes (7 mars 1877), a faite il y a environ trois semaines à Massachussets devant un nombreux auditoire. Il a dit que l'histoire des droits protectionnistes était en même temps l'histoire d'une corruption croissante et, parlant des dernières élections présidentielles, il a ajouté que jamais jusque-là les industries favorisées par le nouveau tarif n'avaient versé d'aussi grosses sommes pour faire réussir une élection.

M. Gaullieur, qui connaît l'Amérique et les Américains à fond, dit que l'on fait tort à Mac-Kinley en disant que ce politicien, dont l'intégrité est au-dessus de tout soupçon, n'a proposé les lois nouvelles qui portent son nom que pour favoriser le parti auquel il appartient. Je n'aurai garde de contredire sur ce point M. Gaullieur. Son affirmation doit me suffire, et ne connaissant pas M. Mac-Kinley je n'ai aucun droit de soutenir qu'il n'a agi que par intérêt de parti. Seulement, je ferai observer que l'intégrité de M. Mac-Kinley ne prouve pas grand' chose. Rien n'empêche de supposer que c'est précisément parce que ce député est intègre que son parti l'a poussé en avant. Les convictions fortement assises de l'honnête Mac-Kinley en faisaient un bouc émissaire respectable, et je ne doute pas que ce ne soit avec autant d'honnêteté que d'ardeur, et sans se préoccuper des dessous politiques, qu'il a rempli la tâche qui lui était assignée. Ce n'est d'ailleurs pas la première fois que les choses se seront pas-

sées ainsi, et dans tous les parlements du monde il arrive parfois, la cause étant mauvaise, que le grelot est attaché par d'honnêtes gens auxquels on laisse ignorer de quoi il retourne dans les coulisses.

Le bill Mac-Kinley et la doctrine Monroe.

Le fameux bill n'est pas seulement une émanation des intérêts politiques et électoraux du parti républicain et des intérêts particuliers des industriels, c'est aussi le produit de l'esprit général dont les États-Unis sont animés envers l'Ancien-Monde. Jamais la doctrine de Monroe n'avait été en honneur autant qu'aujourd'hui. Le cabinet de Washington est présidé par M. Blaine, qui est le type de l'américanisme le plus exclusif. C'est lui qui a imaginé la convocation du congrès panaméricain. Le programme, on se le rappelle peut-être, comprenait les points suivants :

1^o Moyens propres à conserver et à augmenter la prospérité des différents Etats de l'Amérique ;

2^o Mesures pour la constitution d'une union douanière américaine, sous la protection de laquelle le commerce des nations américaines entre elles pourrait se développer au plus haut degré ;

3^o Communications régulières et fréquentes entre les ports des différents Etats d'Amérique ;

4^o Système uniforme de règlements douaniers établissant le mode d'importation et d'exportation des marchandises, ainsi que les droits et les taxes des ports ; méthode uniforme de classification et d'estimation de la valeur des marchandises ; type uniforme d'imprimés ; mesures sanitaires uniformes ;

5^o Système uniforme de poids et mesures ; lois uniformes pour la protection des brevets d'invention, des marques de fabrique et des œuvres littéraires ; dispositions communes pour l'extradition des délinquants ;

6^o Monnaie d'argent commune ayant cours légal pour toutes les transactions entre les citoyens des États américains ;

OURRIER

RAINE.

ie, die
hl der

on viticole de l'Alsace-Lorraine, le
motion et de l'importation, au total et
d'ap de vin, etc., pour la période de
187

Ausfu

trag und Mittelpreis

Stweine

portation pour le 6° Autriche, 21,050,000 hl., dont 14 millions
s inverse ; elle ombent sur la Hongrie ; 7° Espagne, 22 mil-
ays de 2775 hect l.; 8° Portugal, 4,900,000 hl.; 9° Grèce,
e le Palatinat e 10° Suisse, 1,170,000 hl.; 11° Russie,
spect bien différe 12° Serbie, 200,000 hl.; 13° Luxembourg,
nt monté, dans Belgique, 3000 hl.

ne manière frapp totale de l'Europe (à l'exception de celle de la
oyenne n'atteint la Roumanie), 129 millions d'hectolitres.—
n cède en moyen an hectolitre de vin, 14 M. 80 Pf. — Rende-
destination du ar hectare, 19^{hl},50 de vin. — Valeur moyenne
fre des envois qu duction, 2,160,000,000 de marcs.

enne. Ce phéno
ormations puisées
; Les marchan
marché, que des
par l'addition de

C. BODENHEIMER.

7^e Convention provisoire pour la solution pacifique de toutes les questions litigieuses et de tous les incidents pendants ou futurs par l'intermédiaire d'un arbitrage.

Ce congrès a échoué dans sa tâche principale, mais il a laissé des traces, et la tentative de grouper toutes les Amériques sous l'hégémonie des États-Unis en une vaste alliance d'intérêts hostiles à ceux de l'Europe sera probablement renouvelée. Le fait seul qu'un pareil congrès ait été convoqué et ait rénnsi à siéger est un symptôme très caractéristique. La vieille Europe n'ignorait pas que l'Amérique du Nord, dont le passé est si court, mais dont les progrès ont été si rapides, était sa rivale. Et aujourd'hui le rival est devenu un ennemi industriel et commercial, qui affirme sa puissance, et qui veut démontrer que n'ayant besoin de personne, il ne craint plus personne, et entend agir à sa guise. La promulgation du bill Mac-Kinley a été un des incidents de la guerre que les États-Unis, au nom du Nouveau-Monde, ont déclarée à l'Europe. Le patriotisme et l'exclusivisme américains s'y incarnent. Monroë s'était contenté de dire : « l'Amérique aux Américains ». Puis étaient venus Adams et Jefferson disant : « Ne pas nous occuper des affaires de l'Europe et ne pas permettre à l'Europe de s'occuper des nôtres ». L'américanisme est allé s'affirmant de plus en plus. Aujourd'hui, l'Amérique passe de la défensive à l'offensive ; elle jette le gant à l'Europe.

La puissance industrielle des États-Unis.

Les États-Unis sont dans des conditions très favorables pour mettre en échec l'industrie européenne. L'outillage européen est plus ancien, mais établi sur des bases plus modestes. Le travail est plus prudent et moins pratique. Le sol, exploité depuis plus longtemps, est moins fécond. Puis les États de l'Europe, selon l'expression de M. Gladstone, sont

malades de la peste du militarisme, « un ogre qui consomme autant pour ses digestions que pour ses repas » disait Bastiat. L'Europe dépense par an plus de 4 milliards et demi en budgets militaires. Elle a plus de 120 milliards de dettes, dont 40 % ont été créés pendant les vingt dernières années de paix armée, et pour lesquels elle paie une rente de 4,800,000,000 de francs, avec peu ou point d'amortissement.

Au contraire, les États-Unis d'Amérique n'ont sous les armes en temps de paix que 30,000 hommes ; l'armée et la marine réunies ne coûtent par an que 66 millions de dollars. La dette qui, pendant ces dix dernières années, a diminué à chaque exercice, est actuellement de 1 ¹/₂ milliard de dollars et elle sera amortie en douze ans.

Il est inutile de pousser plus loin ces comparaisons qui n'ont d'autre but que de mettre en parallèle la vigueur économique de la jeune Amérique et l'épuisement volontaire de la vieille Europe. La première a tant de sève à dépenser qu'elle peut, pour ainsi dire impunément, se permettre la plus grande extravagance économique. La seconde traîne son boulet. Elle aussi, tout en se plaignant du protectionnisme américain, est protectionniste. La grande différence, c'est que le jour où cela plaira à l'Amérique, celle-ci pourra revenir sur ses errements actuels, virer de bord, jeter le protectionnisme à la mer et retourner à la vieille tradition anglosaxonne du libre échange. Quant à l'Europe, elle est déjà arrivée au point où il lui faut le protectionnisme, moins encore pour ses résultats industriels que pour son produit fiscal ; les fortes recettes douanières sont le corollaire du militarisme et les drois d'entrée fournissent les millions qu'il serait impossible de demander à une augmentation des autres impôts.

Le commerce extérieur des États-Unis d'Amérique a à peu près doublé depuis trente ans. Mais malgré cette progression, les deux derniers exercices ont fourni certains chiffres qu'il n'a pas été difficile aux protectionnistes d'exploiter. La ba-

lance commerciale donne les chiffres ronds suivants exprimant des millions de dollars :

	Importation	Exportation	Excédent actif ou passif de l'exportation
1860	354	316	— 38
1870	436	455	+ 19
1880	668	824	+ 157
1888	724	684	— 40
1889	745	730	— 15

Autrefois les États-Unis importaient beaucoup de produits et eux-mêmes en exportaient très peu. Dès 1860, l'écart n'était plus que de 38 millions de dollars. En 1870, la situation a changé ; l'excédent actif de l'exportation a commencé à se produire. En 1880, on constatait un grand excédent d'exportation ; celle-ci avait augmenté de 160 % tandis que l'importation n'avait progressé que de 85 %. Mais cet excédent actif d'exportation ne s'est pas maintenu. En 1888, il y a eu un excédent passif d'exportation de 40 millions. et, en 1889, de 20 millions. Conclusion pour les protectionnistes américains : il faut venir en aide à notre industrie.

Si l'on entre dans le détail, les chiffres deviennent plus intéressants encore.

L'importation en Amérique se décompose comme suit :

	Matières premières et objets en fabrication %	Objets fabriqués %
1860	26,12	73,88
1870	29,26	70,94
1880	36,56	63,44
1888	4,71	58,29
1889	42,2	57,48

L'exportation :

	Produits agricoles %	Produits industriels %
1860	81,14	14,43
1870	79,34	10,53
1880	83,25	9,65
1888	73,23	19,05
1889	72,87	18,99

Aux yeux des protectionnistes, il n'y a pas de plus affreux malheur pour un pays qu'une balance passive. Celle des États-Unis l'est devenue. Et cependant, ce n'est pas son industrie qui recule. Au contraire, elle fleurit. L'importation des matières premières et des objets en fabrication, laquelle donne la mesure de l'activité des fabriques, ne cesse de croître. De 1860 à 1889, elle a augmenté de 250 %; elle formait les 26 % du total de l'importation totale, aujourd'hui elle en est le 43 %. L'exportation de produits industriels suit une marche parallèle : dans ces trente années, elle a augmenté de 200 %; l'accroissement relatif, c'est-à-dire par rapport au total de l'exportation, a passé de 14 à 19 %.

Quant à l'importation de produits fabriqués en Amérique, elle a, il est vrai, augmenté en quantité absolue, mais elle a diminué en quantité proportionnelle : elle formait le 74 % de l'importation totale, et elle n'est plus que le 57 %.

Une industrie qui évince petit à petit les produits étrangers du marché intérieur et qui augmente sans cesse ses achats de matières premières et d'objets en fabrication, n'est certes pas menacée dans son existence. De ce chef, les États-Unis n'avaient aucune raison de déclarer la guerre douanière à l'Europe. Mais l'appétit leur est venu en mangeant. Le protectionnisme leur avait réussi : redoublons encore de protectionnisme, ont dit les spéculateurs américains.

Et ils ont trouvé une alliée dans l'agriculture. Combien n'a-t-on pas gémi en Europe sur la concurrence ruineuse de l'agriculture américaine! Or, il se trouve que celle-ci recule au lieu de progresser. Ou tout au moins ses exportations reculent. De 361 millions de dollars en 1870, elles s'étaient élevées à 686 millions en 1880. Depuis lors, il y a eu décadence. Les exportations agricoles ont diminué de près de 160 millions.

Quelle est la cause de cette diminution? On savait qu'il y avait un temps d'arrêt dans la production. Les experts qui,

dans ces dernières années, ont parcouru les districts agricoles des États-Unis pour le compte de gouvernements européens, l'ont constaté. La culture extensive, c'est-à-dire la production à bon marché, aura bientôt fait son temps, et il arrivera un moment où les frais du farmer américain seront aussi élevés que ceux du paysan d'Europe. Ensuite, la population augmentant rapidement, la consommation intérieure rogne de plus en plus les quantités disponibles pour l'exportation.

Mais, à côté de cela, le protectionnisme de l'Europe a contribué depuis une dizaine d'années à entraver l'exportation américaine. Des droits d'entrée énormes grèvent, dans la plupart des pays d'Europe, les blés et les farines de l'étranger. Il en est de même pour le lard et les salaisons. Plusieurs États ont même entièrement prohibé ces dernières denrées, par raison sanitaire, disent-ils, par raison protectionniste, disent les Américains. Ceux-ci, pour mettre à cet égard les gouvernements étrangers dans leur tort, ont créé un service sanitaire qui a pour mission de repousser impitoyablement toutes les viandes malsaines ou suspectes destinées à l'exportation. Si après cela, disent-ils, les États européens ne lèvent pas les prohibitions actuelles, c'est qu'il sera bien avéré que la raison sanitaire n'est qu'un vain prétexte. L'Europe réplique qu'il n'y a pas à se fier à un service hygiénique organisé uniquement dans l'intérêt de l'élevage, de la boucherie et du commerce de l'Amérique.

A cet égard on lit dans le *Journal des Débats* sous le titre « Les conserves américaines. »

En septembre 1888, le chef du bureau de l'inspection des denrées à Pittsburg, en Pensylvanie, publiait, au retour d'une visite aux abattoirs de Chicago, un rapport qui fit beaucoup de bruit. Les animaux, disait-il, arrivent après cinq ou six jours de voyage ; on les tue le jour même ; ils ne sont soumis à aucune inspection, et des animaux atteints de maladies infectieuses — il en compte 60

dans une seule section — sont abattus et mis en vente sans souci des conséquences ; saine ou malsaine, la viande est envoyée aux wagons réfrigérants pour être distribuée et vendue sur les différents marchés de la région, ou bien livrée aux chaudières des maisons de conserves pour être cuite, mise en boîtes, et expédiée à l'étranger.

Huit des États de l'Union, tous ceux qui sont desservis par les abattoirs de Chicago, prennent la balle au bond et décident de s'entendre afin d'organiser une action commune en vue de protéger les populations contre la viande contaminée. Les délégués de huit États tiennent une conférence le 12 et le 13 mars 1890 à Saint-Louis-du-Missouri ; il y est décidé qu'un projet de loi identique sera soumis aux législatures de chacun des huit États ; d'après ce projet de loi, aucune viande abattue ne pourra être mise en vente dans les limites de l'État, si l'animal n'a été préalablement examiné sur pied par les inspecteurs de l'État. C'était un coup droit aux abattoirs de Chicago et leur ruine si la loi était votée et appliquée.

Mais l'Europe n'est pas, semble-t-il, le seul pays où les mesures sanitaires servent à protéger la bourse plus souvent encore que la santé des intéressés.

En 1881, les abattoirs de Chicago sacrifiaient 575,924 bêtes à cornes ; en 1887, 1 million 963,051 ; en sept ans, le chiffre était quadruplé ; Chicago fournissait de viande un énorme marché de plus de 10 millions de bouches. Ce gigantesque développement était dû surtout à l'action d'un syndicat, d'un *trust*, les *big four*, les « Quatre Géants », MM. Armour, Swift, Nelson Morris et Hammond. Ce syndicat commença à mettre la main sur tous les marchés qui en valaient la peine, détruisant la concurrence en établissant à côté des bouchers rebelles des boucheries rivales à bas prix. Les débouchés ainsi monopolisés, les *big four* étaient maîtres du marché du bétail ; les éleveurs ont dû en passer par les conditions léonines que leur imposaient les « Quatre Géants.. » Quand les éleveurs ont voulu se révolter, abattre et vendre eux-mêmes leur viande, ils se sont vu refuser les wagons réfrigérants engagés par contrat aux « Quatre Géants. » Le syndicat est parvenu de la sorte à payer à l'éleveur 11 dollars l'animal qui se vendait 35 dollars en 1882. Il est inutile d'ajouter que le consommateur n'a nullement profité de la baisse des prix.

Les huit États, où l'élevage se pratique, ont voulu, en se coalisant, défendre leurs éleveurs autant que protéger la

santé de leurs citoyens. La loi préparée en commun fut successivement votée par leurs législatures.

Les « Quatre Géants » n'ont pas pour cela reculé d'un pouce. Flanqués de leurs hommes de loi, ils attendaient les rebelles de pied ferme.

Un de leur agents, qui avait continué de se faire envoyer de la viande de Chicago dans l'un des États coalisés, fut arrêté en vertu de la loi nouvelle. Il demande aussitôt sa mise en liberté et s'adresse non pas aux tribunaux de l'État, mais à la Cour fédérale de circuit. La Cour acquitte le délinquant et le remet en liberté. Le juge fédéral Nelson déclare dans sa décision que la loi du Minnesota sur l'inspection du bétail est nulle et de nul effet, parce qu'elle viole la clause de la Constitution fédérale en vertu de laquelle le Congrès seul a le pouvoir de régler les relations commerciales d'État à État.

Et les « Quatre Géants » continuent d'inonder de leurs viandes douteuses les États de l'Union des monts Alleghanys aux montagnes Rocheuses, et de faire de gigantesques profits.

A cette querelle de famille, les étrangers ont au moins appris qu'il est utile d'avoir l'œil ouvert sur les envois de Chicago ; et ils se croient autorisés à en conclure que les Américains auraient mauvaise grâce à se plaindre désormais des mesures sanitaires prises en Europe. Comment le sénateur Edmunds, lorsqu'il a voté le bill sur l'inspection des viandes qui donne au président le pouvoir exorbitant de suspendre, par mesure de représailles, toutes les importations d'un pays européen, comment ne se sont-ils pas souvenus que les gens de Pennsylvanie, de l'Ohio, de l'Indiana, du Michigan, du Minnesota, du Nebraska, du Colorado, du Kansas avaient réduit d'avance leurs arguments ou leurs prétextes à néant ?

Il y a mieux encore : Chicago est divisée contre elle-même. Tout récemment, il y a trois semaines à peine, le directeur du service sanitaire de la ville refusait à un exportateur qui voulait envoyer des boyaux à saucisses en Allemagne, un certificat attestant l'absence d'épizooties dans la région : de là, colère des exportateurs. Les faits cependant sont indéniables : les employés du service de santé constataient que les vaches laitières d'un quartier de la ville voisin des abattoirs mouraient en masse sans cause apparente.

L'enquête a établi que la fièvre du Texas s'était introduite dans ce quartier avec les fumiers venant des parcs attenants

aux abattoirs. D'autre part, la loi de l'Illinois, très favorable naturellement aux « Quatre Géants », autorise les abatteurs à introduire dans la ville les bêtes atteintes d'actinomycosis pour y être abattues. Il y a danger et danger imminent non seulement pour le bétail sain, mais pour les personnes, car cette maladie se communique aux individus. Enfin, les animaux atteints de cette terrible et répugnante maladie ne sont pas toujours détruits et on nous les expédie sous forme de conserves ou bien on les vend aux bouchers de la ville. Un médecin de Chicago écrivait récemment au directeur de la santé : « L'année dernière, des milliers de bêtes atteintes de cette redoutable maladie, l'actinomycosis, ont quitté le parc et ont été abattues, et la viande a été mise en vente pour la consommation. Ni vous, ni le public, ni moi ne saurons jamais le nombre de personnes qui sont mortes avant leur temps pour avoir mangé de ces viandes malsaines. »

N'oublions pas que les envois de conserves de bœuf et de bétail sur pied des États-Unis en Europe augmentent rapidement et que nous avons à prendre nos précautions. Mais M. Edmunds a prévu le cas ; il va au-devant de nos craintes ; il institue l'inspection des viandes destinées à l'exportation, ou plutôt il écrit dix lignes sur le sujet et les fait voter par le Congrès : En admettant qu'un gouvernement européen quelconque soit disposé à accorder une valeur probante à l'inspection passée par les employés du gouvernement américain, ce qui n'est guère probable étant donné les idées assez arriérées ou du moins très peu américaines qui dominent tout le droit européen, l'inspection qu'a inventée le sénateur Edmunds est-elle sérieuse, peut-elle l'être ou le devenir ? Assurément non ; et cela est trop clair.

La loi institue deux inspecteurs à Chicago : ils auront beau être deux excellents républicains, avoir rendu les plus grands services au parti que représente au pouvoir le général Harrison ; ils auront beau être doués de tous les talents que suppose un traitement de 35,000 fr., ils ne pourront multiplier leurs yeux ni centupler les heures du jour. Il arrive aux abattoirs de Chicago plus de 10,000 bœufs et plus de 20,000 porcs par jour en moyenne ; c'est donc à raison d'un travail ininterrompu de dix heures par jour, 1,000 bœufs et 2,000 porcs par heure que les deux inspecteurs verront défiler devant eux. On peut donc dire sans crainte de se tromper que les certificats délivrés par ces deux hauts fonctionnaires seront pour les bœufs à mille lieues et pour les porcs à deux mille lieues de la certitude.

En résumé, les Américains ont puisé et dans le développement de leur industrie est dans le recul de leurs exportations agricoles, accusés par la balance commerciale, des arguments en faveur du bill Mac-Kinley.

Les libre-échangistes d'Europe.

Les journaux libre-échangistes d'Europe, en Allemagne la *Gazette de Francfort* par exemple, accusent directement les gouvernements européens d'avoir provoqué les Américains à promulguer le bill Mac-Kinley. Les droits d'entrée exagérés sur les denrées agricoles et la prohibition dont a été frappé le lard américain, sont la cause directe des maux que le bill va répandre sur le vieux continent. Les farmers américains, furieux de voir leur exportation entravée, ont aidé aux industriels rapaces et avides de spéculation à forger les armes qui serviront à frapper l'Europe. M. Leroy-Beaulieu est tout aussi catégorique :

« Ce fameux bill, dit-il, est tombé au milieu de l'Europe protectionniste et presque prohibitionniste comme la célèbre cigogne de la fable au milieu des grenouilles. Tout ce peuple coassant s'est ému, tout surpris de ce qu'il aurait dû prévoir. Car ce bill Mac-Kinley, si odieux qu'il soit, qu'est-ce au fond ? C'est le commencement du protectionnisme. On conçoit donc que des partisans de la liberté commerciale s'en alarment, s'en attristent ou s'en indignent ; mais on ne comprend guère que des gens qui veulent élever le tarif, chez eux, à une telle hauteur que rien, ou à peu près rien, ne puisse franchir la frontière, s'ébahissent et s'irritent tant de mesures qui sont assez conformes à leurs principes. Nous le réprouvons, ce bill Mac-Kinley, mais peut-être aura-t-il été

un avertissement utile. Une foule de badauds s'imaginent qu'une nation peut fermer ses propres frontières sans que les nations voisines en fassent autant. Le terrible Américain vient de leur apprendre que c'est un jeu dangereux ; on a prohibé, en France, les porcs et les salaisons de Chicago ; eh bien, les États-Unis nous font savoir qu'ils se préparent à prohiber nos vins, nos soieries, nos articles de Paris, etc. »

Les paroles de M. Leroy-Beaulieu sont marquées au coin d'un bon sens indéniable. Mais pour être tout à fait juste, le célèbre professeur aurait dû ajouter que les États-Unis d'Amérique n'ont cessé, depuis leur guerre de sécession, d'être protectionnistes. Ils l'étaient alors que l'Europe, séduite par les théories de Michel Chevalier et dans la première ferveur du régime des traités de commerce, pratiquait le libre-échange relatif. Nous pouvons dire des États-Unis que ce sont eux qui ont commencé. On soutient aujourd'hui que c'est l'exemple de l'Europe qui les entraîne. N'est ce pas plutôt leur exemple qui a entraîné l'Europe ? Celle-ci a eu certainement tort de grever d'une façon exagérée les produits agricoles de l'Amérique. Mais il est bien possible qu'elle n'aurait pas commis cette faute si les États-Unis n'avaient pas entamé la lutte en frappant outre mesure les produits industriels de l'Europe.

Le Nouveau et le Vieux Monde n'ont pas tenu compte du but humanitaire que les législateurs ne devraient pas perdre de vue : assurer à chaque pays sa production naturelle. Nos ouvriers européens peuvent, sinon exiger, du moins raisonnablement souhaiter, qu'on ne leur renchérisse pas la vie en frappant de droits exagérés le blé, la viande et le pétrole que l'Amérique fournit à bon marché et que l'Europe, si l'on ne fait pas entrer la Russie dans le calcul, ne produit pas en quantité suffisante. Mais ces mêmes ouvriers peuvent exiger aussi que l'Amérique, se livrant sans entraves à ses exportations de denrées agricoles, ne ferme pas ses portes aux pro-

duits de l'industrie européenne qui les fait vivre et qui leur donne précisément les moyens de se fournir de blé, de porc et de pétrole d'Amérique.

Que renferme le bill Mac-Kinley?

Je ne possède en ce moment qu'une traduction allemande du bill Mac-Kinley. C'est la matière de deux journaux de moyen format imprimés en caractères tout petits et très serrés. Lire ce bill est un travail de quelques heures. L'étudier, c'est la mer à boire. Une traduction française va être publiée prochainement par le *Moniteur belge* en attendant le fonctionnement du bureau de traduction et de publication des tarifs de douane que quelques puissances européennes ont décidé de créer à Bruxelles¹.

Récemment M. Mac-Kinley, qui fait si peu de politique électorale, se rendant dans le Michigan pour y soutenir les candidatures de quelques-uns de ses amis, bien que le Michigan ne soit pas son État, car c'est l'Ohio qui l'envoie faire des lois à Washington, s'est fait interviewer et a déclaré qu'on s'était mépris sur le caractère du nouveau tarif, qui est, d'après lui, un grand pas en avant dans la voie du libre échange.

Après ce préambule on s'imagine peut-être que Mac-Kinley a expliqué sa pensée en disant que le bien finirait par sortir de l'excès du mal (c'est la théorie qu'un Américain très connu m'a personnellement très sérieusement développée). Eh bien, pas du tout, Mac-Kinley a dit sans sourciller : « Les réductions de droits que le bill contient dépassent de beaucoup les relèvements. Le bill est plus libre-

¹ L'office impérial de l'intérieur de Berlin vient de faire publier la Traduction officielle des deux bills Mac Kinley en mettant en vedette les prescriptions auxquelles le commerce allemand devra se soumettre.

échangiste qu'aucun autre qui ait été voté, au cours de ce siècle aux États-Unis. Pendant les trente premières années de notre histoire, tout, à peu près, était soumis à des droits d'entrée. En 1824, 6 % seulement des importations se faisaient en franchise ; en 1835, 15 % ; en 1842, 27 % ; de 1873 à 1883, 30 % ; en 1889, 35 % ; le tarif de 1890 admet en franchise environ 50 % des importations. »

M. Mac-Kinley joue sur les mots, en négligeant d'expliquer les 50 *pour cent*. Pour cent des quantités totales de l'importation ? Ou pour cent du nombre des articles d'importation ? La dernière version est la bonne, et encore est-elle exagérée. Elle veut dire que la moitié du nombre total des articles portés sur les anciens tarifs peut désormais entrer en franchise. Pour être véridique, il faut cependant ajouter que les articles appelés à bénéficier de cette libéralité n'ont, comme valeur, aucun rapport avec ceux qui sont maintenus sur la liste des droits. Et il faut ajouter aussi que le choix a été fait de la façon la plus judicieuse. Vous exemptez le jute, par exemple, mais vous taxez d'une façon exorbitante les filés et les tissus qu'il sert à fabriquer, et le tour est joué, car vous pouvez dire que de deux marchandises l'une a été rendue libre.

Il suffit d'un coup d'œil sur la liste des « objets libres » pour s'assurer que la plupart étaient déjà exempts de droits. Et si l'on examine de près la nomenclature, on ne tarde pas à décrouvrir que ce ne sont pas des objets fabriqués par l'Europe qui vont bénéficier de la franchise de droits, mais les matières premières dont l'industrie américaine a besoin. Pour nous en tenir à l'exemple du jute, dont il vient d'être question, il payait autrefois 20 dollars la tonne, soit 10 francs le quintal ; désormais il ne paiera rien. Par contre les droits sur les tissus de jute sont portés de 35 à 40 % *ad valorem*. L'intention protectionniste est si évidente qu'on ne comprend pas que Mac-Kinley ait l'audace de la nier.

En abrogeant les droits sur les matières premières, les États-Unis se montrent intelligents. C'est de la protection de bon aloi. C'est celle que la constitution fédérale ordonne de pratiquer en Suisse en prescrivant de mettre les droits sur les matières premières à un taux aussi bas que possible. Mais précisément parce que c'est une espèce de protection, il ne faut pas s'en targuer comme d'un acte de libre-échange, surtout lorsqu'en même temps on relève les droits sur les produits fabriqués correspondants.

Les droits sur quelques articles ne sont pas supprimés, mais allégés. J'en cite l'un ou l'autre au hasard : l'acide acétique, l'eau de Cologne, le camphre, etc.

Pour d'autres articles, l'ancien droit *ad valorem* est converti en droit spécifique (au poids) ou vice-versa.

D'autres fois encore — et généralement sur les nombreux articles frappés d'augmentation — le droit *ad valorem* fait cumul avec le droit spécifique. Cela donne alors lieu aux rédactions les plus embrouillées ouvrant la porte à toutes les chicanes de la douane. Voici, entre cent autres, un exemple de ces rédactions. C'est un des trente-trois alinéas consacrés à la laine :

Pour les draps, châles, tricots de laine peignée et toutes les marchandises de toute espèce faites sur des machines à tricoter ou des métiers de laine, de laine peignée, de poils de chameau, de poils de chèvre, d'alpaga, et pour lesquelles cette loi ne stipule rien de particulier, il devra, si la valeur par livre ne dépasse pas 0 dollar 30, être payé trois fois autant de droits de douane que cette loi en prescrit pour une livre de laine non lavée, et en outre, 40 % *ad valorem*. (Autrefois : laine 0 dollar 35 par livre ; laine peignée, 0 dollar 12 par livre et 35 % *ad valorem*.) Si la valeur par livre est supérieure à 30 cents et inférieure à 40 cents, il est prélevé par livre trois fois et demi autant de droits de douane que cette loi en prescrit pour une livre de laine non lavée de la 1^{re} classe, et en outre 40 % *ad valorem*. Si la valeur par livre est de plus de 40 cents (laine peignée, autrefois 18 à 35 cents par livre), alors il sera prélevé quatre fois autant de droits que

la loi en prescrit pour une livre de laine non lavée de la 1^{re} classe et, en outre (autrefois : laine 40 ; laine peignée 35 à 40 ‰), 50 ‰ *ad valorem*.

A cause des difficultés de la traduction, je n'ai pas choisi l'exemple le plus embrouillé.

Les Américains expliquent le cumul du droit *ad valorem* et du droit spécifique en disant, par exemple pour les étoffes de laine dont il vient d'être question, qu'il s'agit de faire payer un droit sur la laine brute qu'elles représentent et un second droit sur le produit manufacturé : l'ensemble de ces deux droits correspondra à une taxe de plus de 90 *ad valorem* au lieu de 67 ‰ que représentaient les droits de l'ancien tarif.

Il arrive aussi que les droits d'entrée cumulent avec des primes de production ou de fabrication. Les soies grèges paient 50 ‰ ; la soie à coudre 35 ‰ ; les galons et rubans, même s'il y entre du coton ou de la laine, 50 ‰ ; les dentelles et confections de soie, 60 ‰ (au lieu de 50 ‰) ; les étoffes mi-soie de toute espèce, 30 ‰. — Et, à côté, l'État donne une prime de 7 cents par livre de soie dévidée dans le pays.

Il est inutile de répéter ici que pour un grand nombre d'articles l'augmentation des droits est exorbitante, même quand il s'agit de marchandises que l'Amérique ne produit pas. C'est ainsi que pour les métaux en feuilles les droits sont devenus de 10 à 14 fois plus élevés et atteignent ou dépassent le prix de la marchandise même. Les couleurs de bronze, qui trouvent un grand emploi dans la fabrication des tentures de papier, paieront $2\frac{1}{2}$ à 3 fois autant que jusqu'ici ; il existe aux États-Unis une seule fabrique de ces couleurs, et elle a réussi à se faire accorder cette protection démesurée.

Les droits sur les produits agricoles subissent des augmentations assez sensibles. Les animaux de la race bovine

paient 10 dollars par pièce s'ils ont plus d'un an d'âge, s'ils ont moins d'un an, 2 dollars. Mais en principe l'importation de ces animaux est interdite; toutefois le secrétaire d'État peut faire une exception, s'il est prouvé qu'il ne règne pas d'épizooties dans le pays de provenance.

Nous lisons dans le *Journal d'agriculture pratique* (journal de M. Lecouteux) sous la signature de M. Polland :

« Le nouveau tarif inauguré par le fameux bill Mac Kinley, le 6 octobre dernier, aux États-Unis, a surélevé d'une manière incroyable les droits existants sur tous les produits agricoles. Voici quelques chiffres vraiment curieux, et qui montrent à quel point la théorie économique de ce pays a faussé l'esprit des législateurs.

Les droits sur les chevaux ont été augmentés de 33 0/0. Ceux sur l'orge, le maïs, également de 33 0/0. Le droit sur le blé, de 20 0/0. Jusqu'ici, les œufs, les pommes, le poisson frais, la paille étaient admis en franchise : aujourd'hui, ces denrées sont frappées de taxes s'élevant, pour les œufs, à 0 fr. 25 la douzaine; pour les pommes, à 1 fr. 25 le boisseau (mesure américaine de 36 litres 34 centilitres); pour la paille, à 30 0/0 de la valeur. Les droits sur les pommes de terre subissent une augmentation de 60 0/0 et sur le foin de 100 0/0 : c'est-à-dire une véritable prohibition. On se demande, en lisant les nouveaux tarifs, quel a été le motif déterminant — dans ce pays essentiellement exportateur de denrées agricoles, et dont la production en bestiaux, en blé, et fruits de toute nature n'a rien à craindre de la concurrence étrangère, — pour créer ainsi une muraille de Chine aux produits étrangers qui ne le menacent d'aucune manière.

« En réalité, — car l'Américain est essentiellement pratique — le motif déterminant est au fond un motif politique. On a voulu, par le nouveau bill, acheter les votes et gagner la confiance des fermiers et des cultivateurs dont les plaintes répétées causaient au gouvernement une certaine émotion à l'approche des élections. A en juger par le résultat des élections du 4 novembre, il ne paraît pas que cette tactique ait eu beaucoup de succès auprès des électeurs. Quoique cette loi ne soit qu'un véritable leurre, un trompe-l'œil évident, cependant, elle produira sur certains esprits son effet, grâce surtout au prestige dont jouit ici le mot de « protection ».

« Il faut ajouter — pour être juste — que quelques parties des États de l'Est et du Nord trouveront avantage dans les nouveaux tarifs, dont le taux excessif devra arrêter les progrès de l'exportation des produits agricoles du Canada aux États-Unis. C'est contre le Canada que le bill Mac Kinley — en ce qui concerne les articles dont nous parlons — est dirigé principalement, mais il atteindra aussi les producteurs français et c'est là le point que je voudrais signaler à vos lecteurs.

« Les produits agricoles qui sont importés de France en Amérique comprennent notamment des chevaux — quelques animaux de choix de race bovine et ovine, des fourrages, des fruits, des légumes conservés, de l'huile et enfin du vin.

« Pour les chevaux et mules, les droits autrefois de 20 0/0 sur la valeur sont aujourd'hui modifiés comme suit.

« Chevaux et mules au-dessous de 750 fr. de valeur, 150 fr. ou 30 dollars ; chevaux évalués au-dessus de 750 fr., 30 0/0 de la valeur, soit 10 0/0 de plus que sous l'ancien tarif. Un cheval estimé 2,000 fr. paiera plus de 600 fr. de droits de douane ; c'est bien le tarif prohibitif par excellence. Cependant dans l'intérêt de l'amélioration de leur race chevaline, les Américains ont admis en franchise les animaux importés comme reproducteurs, à la condition expresse qu'ils soient de race pure, ou reconnue telle, et dûment inscrits au stud-book de cette race : sont également admis en franchise les animaux importés aux États-Unis pour une exposition agricole, mais pendant six mois seulement.

« Ces réserves sont importantes pour les éleveurs d'animaux pur sang, et prouvent l'utilité des stud-book comme on l'a fait dans le Perche, dans le Finistère, et aussi dans le Nord.

« Pour les bêtes à cornes les droits actuels sont de 50 fr. pour tout animal au-dessous d'un an ; de 10 fr. pour tout animal au-dessous de cet âge. Les porcs et les moutons sont uniformément taxés à 7 fr. 50 par tête, sauf les moutons au-dessous d'un an, tarifés à 3 fr. 25 par tête.

« Les autres animaux paieront les droits *ad valorem* à raison de 20 0/0 comme sous l'ancien tarif qui avait admis le droit unique de 20 0/0 *ad valorem* pour tous les animaux importés.

« On voit que le bill Mac Kinley a, pour certaines catégories, surélevé sensiblement les droits, notamment pour les chevaux et les mules.

« Le motif allégué pour l'établissement de ces nouveaux droits est l'intention de développer et de favoriser l'élevage

américain, et d'enrayer une importation qui pour la race chevaline, en 1888, a été de 28 millions de francs. On peut observer cependant que l'élevage a suffisamment profité sous l'ancien tarif puisque les relevés de 1888 indiquent une population chevaline de 13,663,000 têtes, en augmentation de 490,000 sur l'année 1887, et que le nombre des mules en cette même année 1888 était de 2,257,000. En présence de pareils résultats on se demande quelle est la véritable raison qui a décidé l'augmentation ridicule des droits actuels. Il n'y en a pas d'autre que le désir de se concilier les sympathies des grands et riches éleveurs de l'Ouest en subventionnant leur productive industrie.

« C'est la confirmation de ce que je vous signalais au début de cette note.

« La plupart des animaux importés de France ici bénéficient de la clause de franchise et par conséquent leurs vendeurs ne souffriront pas des nouvelles mesures. Cependant comme aujourd'hui la France exporte un certain nombre de chevaux, grâce au perfectionnement de ses diverses races, la prohibition qui résulte du récent bill Mac Kinley arrêtera certainement le trafic avec les États-Unis, dans cette branche de commerce.

« Parmi les *bestiaux*, il n'y a pour ainsi dire pas d'exportation de France en ce pays, — si ce n'est pour quelques animaux de choix, et encore à ce sujet le relevé des douanes américaines donne un renseignement vraiment curieux. En 1887, on a importé aux États-Unis 626 bêtes à cornes de provenance étrangère, presque toutes venant d'Angleterre ; sur ce total, 6 étaient expédiées d'Anvers, 4 d'Amsterdam et 3 seulement de France.

« En 1888, l'importation est descendue à 276, sur lesquelles 4 venaient de France.

« Du reste, en dehors des animaux exceptionnels comme reproducteurs, pourquoi tenter l'importation en un pays qui possédait en 1888 :

• 15,298,500 vaches à lait ;

• 35,032,000 bœufs et veaux,

et dont l'accroissement annuel, de 1887 à été de 1,100,000 têtes en chiffres ronds ?

• Le nombre des moutons, en 1888, était évalué à 42,600,000 têtes, c'est-à-dire presque le double de notre population ovine, si mes renseignements sont exacts.

« La taxe sur les *fromages* a été portée de 0 fr. 20 par livre à 0 fr. 30, soit 33 0/0 d'augmentation. C'est encore dans un

but politique que cette surélévation a été décidée. Il fallait donner satisfaction aux réclamations plus ou moins fondées des *Dairy-men* — producteurs de lait — dont les puissantes associations peuvent avoir une influence électorale sérieuse et décisive en certains comtés. Cependant l'Amérique est un pays d'exportation, notamment pour le fromage, et à certaines époques, elle a fait à l'Angleterre des envois considérables, atteignant jusqu'à 75 millions de francs. Aussi les fromages importés de France ici ne consistent-ils qu'en quelques marques renommées et qui sont recherchées dans les grandes villes pour satisfaire les désirs des riches gourmets : le roquefort, le gruyère, le port-salut sont les marques préférées.

« Les droits nouveaux ne leur causeront qu'un préjudice relatif, étant donnée la classe de consommateurs auxquels ils s'adressent : malgré cela, ils arrêteront assurément — dans une certaine mesure — la vulgarisation et l'extension de ce trafic.

« Il en est de même pour les fruits dont les importations ont une assez grande importance, puisqu'ils entraient dans le total général pour une somme de plus de 100 millions de francs en 1888.

« Les droits sont relevés très sensiblement pour les prunes, les noix sèches et les fruits conservés dans leur jus. L'augmentation est pour les prunes de 100 0/0, pour les conserves de fruits de 330 0/0.

« Un *boisseau américain* de pommes paiera 1 fr. 25 d'entrée, un *boisseau de 3 pieds cubes* de raisin paiera 3 fr., les prunes taxées autrefois à 0 fr. 05 la livre, paieront maintenant 0 fr. 10. Les conserves de fruits acquitteront un droit représentant 30 0/0 de leur valeur. La livre de noix sans leur coque est tarifée à 0 fr. 30 au lieu de 0 fr. 15. Les raisins secs éprouvent le même sort, et la livre est taxée à 0 fr. 15 au lieu de 0 fr. 10.

« Ajoutez à ces chiffres pour les articles expédiés comme conserves un droit sur les *boîtes de fer-blanc*, qui devra être acquitté en plus et vous pourrez apprécier le talent des Américains pour remplir les coffres de l'État et maintenir leurs industries nationales.

« Il nous reste à dire un mot des *vins français*, à l'égard desquels le tarif a tenu à accentuer encore ses anciennes rigueurs.

« Le champagne et les vins mousseux sont taxés à 40 fr. la douzaine de bouteilles, soit 5 fr. de plus que sous la précé-

dente législation. En 1887 il a été importé aux États-Unis 238,000 caisses contenant chacune 12 bouteilles, ce qui représente environ 25 à 26,000 hectolitres. En 1888, on constate encore une augmentation, malgré la concurrence que les vins de Californie cherchent — non sans succès près des petites bourses et des consommateurs peu fortunés — à faire aux vins de France. Là encore, le préjudice ne sera pas très grand parce que les classes riches se fourniront toujours en notre pays des marques Pommery, Cliquot, Montebello, Moët et Chandon. Ce sont ces consommateurs, en résumé, qui supporteront les conséquences du nouveau bill, et ce sera justice.

« Les alcools, les eaux-de-vie n'ont pas été ménagés par la loi Mac Kinley. Sur les alcools, les taxes nouvelles sont de 12 fr. 50 par gallon soit 3,78 par litre, au lieu de 5 fr., c'est-à-dire une augmentation de 150 0/0. Sur les eaux-de-vie les droits par gallon, sont portés de 10 fr. à 12 fr. 50. Ceci intéresse directement les producteurs français.

« Les droits sur les vins non mousseux n'ont pas été modifiés : il faut savoir gré aux législateurs de cette faveur inattendue. Il est vrai que la consommation des vins de Californie qui prend chaque année une importance croissante n'est pas menacée, paraît-il, par nos vins importés dont la qualité est assurément bien supérieure, mais dont le prix ne permet pas de faire concurrence aux produits indigènes.

« Cette note est déjà bien longue, et cependant il y aurait encore beaucoup à dire sur l'exagération du nouveau bill, sur les prescriptions rigoureuses exigées pour l'envoi des marchandises importées, sur les tracasseries incroyables des agents des douanes à l'égard de la forme, du libellé des emballages, ou des vases contenant les liquides, mesures destinées à décourager les importateurs et à favoriser ainsi l'industrie nationale. Mais les observations qui précèdent suffisent, je crois, pour montrer les résultats que peuvent produire — en cette matière délicate — la fausse application de principes justes. Les Américains ne tarderont pas à voir ces dangers de la théorie de la protection poussée ainsi à l'extrême : ils en seront les premières victimes.

Un article du bill qui a fait beaucoup de bruit est celui de la «réciprocité». Jusqu'ici généralement on pratiquait la réciprocité par des allègements concédés de part et d'autre. Le gouvernement français lui-même, dans le projet protectionniste qu'il vient de publier, se place à ce point de vue. Il a établi un tarif maximum qui est la règle ; mais il peut y être dérogé en faveur des pays qui concluent avec la France des conventions commerciales ; le maximum des concessions possibles forme la matière du tarif minimum. Exemple : le droit sur les fils de coton pur, simples et écrus, mesurant 40,500 mètres ou moins au kilogramme paient 24 fr. 05 les 100 kilos au tarif général ; ils ne paient que 18 fr. 50 au tarif minimum. Second exemple : le droit pour les montres à boîtes d'or est fixé à 2 fr. 50 ; s'il y a convention, par exemple avec la Suisse, ce droit pourra descendre jusqu'à 1 fr. 50. Autre exemple : le droit sur les fromages à pâte dure est fixé à 12 francs ; s'il y a convention, il pourra descendre à 8 fr. Le Congrès de Washington comprend la réciprocité tout autrement. Il considère le tarif général non pas comme un maximum, mais comme un minimum, et il a stipulé que si quelque pays étranger s'avisait, après le 1^{er} janvier 1892, de prélever sur les produits agricoles et autres des États-Unis des droits que le président qui siège à la Maison-Blanche trouverait excessifs, celui-ci aurait le droit et le devoir de suspendre la franchise de droit accordée dans le tarif pour le sucre, la mélasse, le café, le thé, les peaux brutes et autres articles analogues tirés du pays coupable d'imiter, en prescrivant des droits, l'exemple des États-Unis.

Sur tous les articles non stipulés dans le tarif et se composant de matières brutes le droit est de 10 % *ad valorem* ; si ce sont des matières ouvrées, le droit est de 20 %.

Tous les articles importés doivent porter une marque indiquant leur origine (c'est la répétition du fameux *Merchant Act* anglais). Cette disposition est absolument nouvelle. Les *Débats* ont publié la correspondance suivante de New-York datée du 18 novembre, qui s'adresse spécialement au commerce français, mais dont le commerce des autres pays peut également tirer des enseignements, surtout en ce qui concerne les marques :

Il faudra bien revenir de temps en temps à discuter le côté théorique de la doctrine ultra-protectionniste du bill Mac-Kinley, si énergiquement désapprouvée par le peuple américain aux élections du 4 novembre. Mais le plus pressé est de courir au côté pratique de ce bill, et de fournir au commerce français les indications capables de le diriger, de l'éclairer dans la nouvelle voie qui lui est imposée par ce bill et par son corollaire, le nouveau règlement sur l'entrée en douane des marchandises étrangères. Comme je vous l'ai indiqué, aucun changement radical n'est à espérer avant décembre 1893, alors que la majorité républicaine, aveuglément protectionniste, pourra être changée. En outre, les quelques améliorations partielles qu'on peut attendre avant cette époque, relativement à l'importation et au règlement d'entrée de certains articles, ne sauraient être attendues avant la fin de 1891. En effet, la Chambre des représentants, élue le 4 du courant, avec une forte majorité démocratique, c'est-à-dire libre-échangiste modérée, ne se réunira pas tout de suite, comme on l'a écrit dans des correspondances américaines publiées par certains journaux de Paris. A moins d'événements bien extraordinaires, ses sessions ne commenceront qu'en décembre 1891, selon la coutume. Le 51^e Congrès actuel existe légalement jusqu'au 4 mars prochain, et le 52^e ne s'ouvrira qu'en décembre suivant. Alors il y aura à espérer que la majorité démocratique votera quelques amendements aux deux bills Mac-Kinley, lesquels amendements auront chance de passer au Sénat, qui, se renouvelant par tiers tous les deux ans, aura alors une majorité républicaine moins forte qu'à présent.

En attendant, il faudra vivre avec les règlements actuels ; et, pour commencer, les fabricants et exportateurs feront bien de ne pas perdre de vue la date du 1^{er} mars 1891. C'est à cette date qu'entrera en pratique une section du règlement

douanier, la section 6, qui ne sera pas sans causer certaines difficultés à ceux qui l'oublieraient. Elle prescrit ceci : « Le 1^{er} mars 1891, et postérieurement, tous les articles de fabrique, et toutes les caisses, boîtes, récipients contenant ces articles devront porter, *en langue anglaise*, l'indication du pays d'où ils proviennent, sans quoi l'admission en douane leur sera refusée. » Jusqu'à présent, les importateurs américains pouvaient acheter dans tous les marchés du monde les articles qui leur convenaient, sans se préoccuper des marques de fabrique, étiquettes ou autres indications relatives au lieu de production.

Désormais, puisque de nouvelles marques sont exigées, les fabricants étrangers se trouveront obligés de mettre des marques supplémentaires et spéciales sur les articles qu'ils fabriqueront pour les États-Unis. Les importateurs et acheteurs américains ne pourront donc plus entrer en concurrence avec les autres acheteurs, puisqu'ils seront restreints à faire leur choix dans des lots spécialement fabriqués, estampés et étiquetés pour eux seuls, ou du moins pour la vente dans leur pays. Ces importateurs se figurent qu'ils seront ainsi à la merci des fabricants étrangers, et ils se plaignent très haut. C'est justement ce que je vous faisais prévoir, il y a quelque temps, en conseillant de ne pas trop craindre l'application de la loi de représailles et d'interdiction de marchandises étrangères en Amérique. Le président Harrison hésitera à se servir du pouvoir dictatorial que lui donne cette loi, quand il verra combien elle mécontente la corporation des importateurs et commissionnaires américains, électeurs, et aussi gros souscripteurs aux fonds pour les dépenses électorales du parti républicain ; en un mot, presque aussi influents que les fabricants protectionnistes.

Ces Américains qui vivent du commerce avec l'étranger sont furieux à l'idée qu'à partir du 1^{er} mars les marques de fabrique employées jusqu'à présent et qui suffisent à bien constater l'identité des articles deviendront inutiles, parce qu'elles ne seront pas en *legible english*, anglais lisible, compréhensible. Elles ne consistent, en effet, à présent, qu'en une croix, un lion, un aigle ou toute autre marque bien connue dans le monde entier, comme étant celle de tel ou tel article. Si l'importateur américain veut acheter des parties de ces marchandises, il faudra qu'il les fasse marquer, estamper ou étiqueter en *legible english*, indiquant les pays de production. Il lui faudra, pour ce faire, payer un supplément, ce qui constitue pour lui une position inférieure, désavantageuse, aux lieux d'achats.

Voilà le côté américain de la question ; mais le côté français nous intéresse encore plus directement. Voici ce qui amènera probablement quelques-uns de nos fabricants à prier les ministères des affaires étrangères et du commerce de les éclairer sur un point délicat. La section 6 exige que tout article étranger ait sa marque de fabrique en « anglais lisible », indiquant le lieu de production. Mais si, comme par exemple, pour la porcelaine ou autre article, l'ancienne, la seule, la vraie marque de fabrique est « branded », estampée, cuite ou imprimée, faut-il aussi que l'indication *en anglais* du pays de fabrication soit estampée, cuite ou imprimée. Ou bien, la douane américaine se contentera-t-elle d'une simple étiquette, *en Anglais*, disant d'où vient l'article importé ? Les commissionnaires acheteurs américains ne sont pas rassurés sur ce point, sachant que le mot d'ordre des bills Mac-Kinley est de pousser à une interprétation de leur texte dans le sens le plus exclusif, le plus prohibitionniste. D'un autre côté, les fabricants français, avant de manufacturer des articles pour l'Amérique, sont intéressés à savoir s'ils doivent préparer leur marque de fabrique, « en anglais lisible », avant de mettre leur porcelaine au four, ou d'imprimer leurs étoffes, etc.

Ils feront donc bien de s'adresser à leur gouvernement pour savoir définitivement à quoi s'en tenir, et s'il leur suffira de coller une étiquette en anglais sur leurs marchandises avant de les livrer pour l'exportation. MM. Ribot et Whitelaw Reid, le ministre américain en France, sont les seuls qui peuvent donner une réponse définitive à cet égard ; car on ne veut pas encore la donner ici, à la douane de New-York. »

. . .

Les montres et parties de montres importées ne doivent pas porter la marque d'une fabrique américaine, à moins qu'elles ne soient destinées à la réexportation dans le délai de trois mois.

Les œuvres d'art à exposer temporairement aux États-Unis y sont admises en franchise pour une durée de six mois. Sauf cette exception, les tableaux à l'huile et les sculptures paient 15 % *ad valorem* au lieu de 30 %. Le tarif ajoute

pour l'édification des *custom officers*, en d'autres termes des douaniers : « Par statues on n'entend désigner ici que les œuvres d'art qui ont été faites à la main d'un seul morceau de marbre, de pierre ou d'albâtre ou qui sont en métal forgé et qui ont été produites par des artistes ».

Les animaux destinés aux expositions jouissent, comme les œuvres d'art, d'une exemption temporaire de six mois.

L'importation de livres, brochures, gravures et étiquettes obscènes est interdite ; les contraventions sont punies sévèrement ; pour les complices, la peine peut s'élever à 5000 dollars d'amende ou à dix ans de travaux forcés.

Un droit supplémentaire de 10 % *ad valorem* sera prélevé sur les marchandises arrivées par vaisseaux naviguant sous un autre pavillon que celui d'une des nations auxquelles les États-Unis accordent le droit d'importer des marchandises aux mêmes conditions douanières que par navires américains.

Une série d'autres dispositions tendent à favoriser la construction de navires américains pour le long cours.

Les métaux fins destinés à la réexportation ne peuvent être fondus et affinés que sous la surveillance de la douane et dans les locaux de cette dernière.

Il est interdit de débarquer dans un port des États-Unis des articles fabriqués à l'étranger par des détenus.

Les monnaies étrangères acceptées par la douane sont tarifées tous les trois mois d'après la valeur réelle du métal fin qu'elles renferment.

Quelques-unes de ces dispositions ne sont que la reproduction de ce qui existait déjà. Dans l'ensemble, c'est l'épanouissement le plus complet d'un protectionnisme sans frein. La moyenne des droits est de 60 % *ad valorem*. Jamais tarif de douane n'avait été aussi exorbitant.

La connexité entre le bill Mac-Kinley et le Silver-bill.

J'ai déjà dit, au cours de cette étude, qu'il y a une connexité intime entre le Silver-bill et le bill Mac-Kinley. D'abord une même tendance. Le Silver-bill a été créé pour favoriser et protéger les propriétaires des mines, comme le bill Mac-Kinley a été créé pour favoriser et protéger les fabricants. Puisqu'on donnait une aide ultra-artificielle aux uns, il n'y avait pas de raison pour la refuser aux autres. La production de l'argent a droit à autant de protection que la production des étoffes et des machines.

Ensuite le Silver-bill doit affranchir les États-Unis de la dépendance où, sous le rapport monétaire, ils se trouvent vis-à-vis de l'Europe. Ayant assez d'argent ou de certificats d'argent, les États-Unis n'ont pas besoin de l'or de l'Europe. Ils en auront d'autant moins besoin que le bill Mac-Kinley restreindra davantage les arrivages d'Europe, qui se paient en or. Pour solder ces arrivages, leur propre production d'or doit suffire. S'ils parvenaient à créer une relation fixe et effective entre la valeur du métal jaune et celle du métal blanc, par exemple 1 à 16 ou 1 à 16 $\frac{1}{3}$, il n'y aura pas de raison pour qu'ils retiennent l'or chez eux. Jusqu'ici, il est vrai, les faits n'ont pas répondu à leur attente. A la relation de 1 à 16 correspond un prix de 57 pence par once standard. Or, immédiatement après la promulgation du Silver-bill l'argent est monté au-dessus de 50, mais dès lors il a de nouveau considérablement baissé et il oscille au-dessous de 50.

Il est possible que, de ce côté-là, les Américains n'atteignent pas leur but. Mais ils s'en consolent. Leur exportation en profitera. La promulgation du Silver-bill a été, en réalité, la proclamation du monométallisme argent. Or, on a déjà expliqué mille fois que les grands acheteurs qui spéculent sur les produits agricoles vont de préférence, surtout quand

le cours ou le taux de change de l'argent est déprécié, s'approvisionner dans les pays producteurs qui n'ont pas l'étalon d'or.

Ainsi, grâce au monométallisme argent créé par le Silver-bill, ou bien les producteurs américains d'argent arriveront à leurs fins et moyens, ou bien les exportateurs de produits agricoles seront favorisés.

Les effets du bill Mac-Kinley sur l'industrie européenne.

On peut affirmer que, sauf la Russie, tous les pays sont gravement atteints.

L'Angleterre vient en première ligne, car elle fait à peu près le quart des importations en Amérique. Puis viennent : l'Allemagne, qui fournit à peu près le douzième ; la France avec une quantité un peu moindre ; l'Italie, la Suisse, les Pays-Bas, l'Autriche-Hongrie.

L'Angleterre subira une diminution d'exportation sur les soies, les cotons, les laines, les tissus divers, les machines, les rails, et presque toute la sidérurgie.

L'Allemagne sur les vins, la bière, les liqueurs, les cigares, les tissus de coton et de laine, les fers, la peausserie, la fourrure, etc.

La France sur les vins, les tissus, la soierie, etc.

L'Italie sur les soieries, les marbres, les papiers, les vins, les fruits, etc.

La Hollande sur les conserves alimentaires, le tabac et les papiers.

La Belgique sur les cotons et la sidérurgie comprenant tous les travaux en fer et en acier.

L'Autriche sur l'article Vienne, les gants, la maroquinerie, le vin, etc.

La Suède et la Norvège sur les fers.

L'Espagne et le Portugal sur les vins et le tabac.

La Suisse sur les broderies, la rubanerie, les tissus de laine, le cuir et le fromage.

La Russie, qui a surtout une production agricole et qui, au point de vue douanier, est, elle aussi, une Amérique, reste à peu près en dehors.

Les pays industriels sont atteints de quadruple manière.

D'abord leur importation en Amérique diminuera.

Ensuite la concurrence qu'ils se font sur les autres marchés deviendra plus acerbe, parce que les uns et les autres voudront y regagner ce qu'ils perdront en Amérique.

Puis, sur ces autres marchés, principalement ceux de l'Amérique du Sud, ils rencontreront la concurrence des États-Unis, qui sera plus forte. Je m'explique sur ce dernier point, en prenant un exemple tiré de l'histoire industrielle contemporaine de l'Allemagne. Les droits élevés que l'Allemagne a mis sur certains articles de fer, par exemple les rails, en ont fait hausser le prix à l'intérieur de l'Allemagne, et les bénéfices qu'en tirent les usines allemandes leur permettent d'aller concourir à l'étranger et d'y vendre leurs rails moins cher qu'elles ne les vendent en Allemagne même. Donc non seulement le droit de douane constitue une protection pour le marché intérieur, mais il constitue en outre, dans certains cas, une véritable prime d'exportation. Je fais remarquer en passant qu'il n'y a que les grands pays qui puissent accorder à leurs industries ce genre de protection ; elle n'est possible que s'il y a un marché intérieur très grand. Je fais remarquer aussi, bien que cela sorte de mon sujet, que ce genre de protection est injuste, et par conséquent immoral, car il fait payer par les consommateurs de l'intérieur les profits que les industriels tirent d'exportations artificiellement activées. Mais ce ne sont pas les considérations morales qui arrêteront les Américains ; le prix de toutes choses indispensables à la vie augmentera encore chez eux, et leurs indus-

triels, grâce à la rosée officielle, iront lutter avantageusement, sur les marchés exotiques, avec leurs concurrents d'Europe.

Quatrième effet : l'exode de nombreuses entreprises européennes qui iront s'établir aux États-Unis. Récemment on racontait, à tort ou à raison, que les Américains embauchaient sur le continent européen des ouvriers graveurs de rouleaux ; on ajoutait que les Anglais, à l'affût d'industries qui pourront remplacer en partie celles qu'atteint le bill Mac-Kinley, embauchaient également des graveurs de rouleaux. On cite l'exemple de la grande fabrique de velours et de peluche de Lister et C^{ie} qui va quitter le Yorkshire en Angleterre pour s'établir en Amérique. Il avait été également question de grandes fabriques de cotonnades et de bonneterie de Saxe qui allaient émigrer en Amérique. Mais ce bruit est démenti. Les fabricants de Chemnitz se seraient voués de préférence, ces temps derniers, à la bonneterie fine, et celle-ci ne serait pas atteinte autant qu'on le craignait. Cependant, d'après les dernières nouvelles enregistrées par la *Gazette de Francfort*, les fabriques n'auraient des commandes que jusqu'à fin novembre et les acheteurs d'Amérique n'offriraient que des prix ridiculement bas.

Un fabricant de draps allemand, envoyé par ses collègues aux États-Unis, a fait savoir qu'il ne craignait pas la concurrence américaine. Il écrit :

En Pennsylvanie, où les salaires sont le plus bas, ils dépassent encore de 25 % les nôtres. Les filés de laine coûtent, sous le nouveau tarif, 110 % de plus que chez nous. Dans ces circonstances il est impossible que les fabricants de draps américains puissent concourir avec nous pour les articles de qualité moyenne ou supérieure. Les négociants américains ne l'ignorent pas. Mes agents ont reçu plus de commandes que l'an dernier, et les grandes maisons d'importation américaines ont, pour toutes les branches, envoyé leurs représentants faire des achats en Allemagne absolument comme du passé.

Mais tout le monde n'est pas aussi rassuré. Un journal spécial qui paraît à Brunswick dit qu'en prévision de la diminution de leurs ventes pour l'Amérique, plusieurs fabriques de l'industrie textile ont restreint leurs commandes de métiers et autres machines, et qu'ainsi, par l'effet d'une répercussion qui est elle-même le produit de la solidarité de tous les intérêts économiques, l'industrie des machines va souffrir, elle aussi, des souffrances de l'industrie textile.

On le voit, à côté des optimistes il y a des pessimistes. On sera assez long à s'orienter définitivement, parce qu'en prévision de l'adoption du bill augmentant les droits, il a été jeté en Amérique, avant le 6 octobre, des quantités énormes de marchandises, et chacun a lu dans les journaux, il y a deux mois, quels efforts homériques les capitaines des paquebots bondés de denrées de toute espèce, ont fait pour entrer en rade de New-York avant que la cloche sonnant le coup de minuit eût annoncé que l'ancien tarif avait vécu et que le nouveau entrerait en vigueur. Le seul district consulaire de Bâle a exporté aux États-Unis, pendant le troisième trimestre de l'année courante, pour 2,275,749 fr. de marchandises de plus que pendant la période correspondante de l'année dernière; les marchandises sur lesquelles il y a eu augmentation sont l'absinthe, l'aniline, la crème de tartre, le fromage, la bonneterie, les produits chimiques, les cuirs et peaux, les rubans, les montres et fournitures d'horlogerie; par contre il y a eu diminution sur l'asphalte, les boîtes à musique et la soie. Dans le district consulaire de Zurich l'augmentation totale a été de 36,33 % pour le mois de septembre comparé au mois correspondant de 1889. En Allemagne on a constaté une recrudescence analogue: le district du consulat général de Francfort a donné, pour le troisième trimestre de l'année courante, un total d'exportation de 12,253,430 dollars au lieu de 10,159,458. Il doit y avoir dans les entrepôts et dans les

magasins de l'Amérique des stocks énormes ; jusqu'à ce qu'ils soient écoulés il y aura un ralentissement forcé des arrivages, et ce n'est que dans quelque temps qu'on rentrera dans des conditions normales ; alors seulement on pourra se rendre sérieusement compte des effets du bill.

En attendant, les controverses vont leur train. La *Nouvelle Gazette de Zurich*, qui est l'organe favori d'une partie des industriels de la Suisse occidentale, voit les choses en noir. Dans le même journal, M. Jules Wolff, professeur d'économie politique à l'École polytechnique de Zurich, a, au contraire, cherché à prouver qu'il n'y avait nullement lieu de s'alarmer. Voici son raisonnement :

Des Etats de l'Europe trois, la Grande-Bretagne, la France et l'Allemagne sont surtout intéressés aux importations en Amérique. Ils lui envoient par an pour 1650 millions de francs de marchandises. Mais l'exportation totale de ces pays est de plus de 15 milliards de francs, de sorte qu'ils n'expédient aux Etats-Unis que le 11 % de leur exportation totale. On aura un point de comparaison en se rappelant que la guerre douanière entre la France et l'Italie a fait diminuer les exportations de cette dernière de près de moitié, ce qui veut dire que, toute proportion gardée, l'Italie, par le trouble jeté dans ses relations commerciales avec la France, a été éprouvée à peu près quatre fois autant que les trois grands pays dont il vient d'être question peuvent être atteints dans leurs intérêts par le bill Mac-Kinley.

On se trompe en s'imaginant que l'Amérique importe surtout des produits manufacturés. Industriellement les Etats-Unis sont beaucoup plus indépendants qu'on ne l'admet généralement. En 1889, leurs importations se sont élevées à 3725 millions de francs, mais dans ce chiffre il n'y avait guère que 1250 millions de francs provenant de produits industriels. Soit un tiers de produits industriels, et deux tiers de matières premières, de produits de l'agriculture, de produits des industries agricoles et de denrées coloniales. L'Union américaine, qui certes, en ce qui concerne les produits industriels, possède une capacité d'absorption beaucoup plus forte que celle de l'Allemagne, en importe cependant un cinquième de moins que cette dernière. Il en résulte

que le dommage que le bill Mac-Kinley fera éprouver à l'Europe ne sera pas aussi démesuré qu'on a voulu le prétendre. Ensuite, il ne faut pas oublier que les droits de douane des États-Unis, en tant que ce sont des droits *ad valorem*, avaient en réalité subi une diminution de 20 à 30 % du fait que le prix des denrées a baissé dans les dernières années, de sorte que la surélévation actuelle n'est en fait qu'une compensation... Il n'y aura de dommage considérable que pour l'Angleterre qui jusqu'ici a fourni l'Union américaine de fer-blanc, de coutellerie et de lainages, mais il ne faut pas exagérer les pertes que le royaume insulaire subira. Le déficit n'arrivera pas au 5 % des exportations anglaises, et n'atteindra pas les 300 millions de francs qui représentent l'augmentation annuelle que le commerce anglais a enregistrée de 1886 à 1889... La pression que le bill américain exercera sur l'Europe a été dépeinte sous des couleurs trop noires. Le bill ne tuera pas l'importation européenne comme on a voulu le dire. Et si réellement l'économie publique de l'Europe devait en souffrir, ce ne sera pas subitement, mais seulement petit à petit. Il reste encore à élever les moutons et à éduquer, après les avoir enrôlés, les ouvriers brodeurs ou tourneurs sur nacre dont les produits remplaceront la marchandise étrangère.

La rédaction de la *Gazette de Zurich* s'étant insurgée contre l'optimisme de M. Wolff, celui-ci a répliqué en citant les opinions concordantes avec les siennes recueillies en Angleterre et en Allemagne, et s'est résumé comme suit :

Les auteurs des opinions que je viens de citer voient les choses encore moins en noir que moi. A mon avis le bill Mac-Kinley est certainement un obstacle, un sabot, pour le développement d'un grand nombre d'industries d'exportation de l'Europe, et pour quelques-unes c'est un coup très sensible. Je ne saurais partager l'opinion des Anglais qui pensent, avec MM. Chamberlain et Gladstone, que par ses droits protecteurs l'Amérique se met hors d'état de concourir sur les marchés où les marchandises européennes et américaines se rencontrent. Au contraire, la subvention que l'industriel américain reçoit de l'État le mettra à même de mieux soutenir la concurrence à l'étranger. Aujourd'hui déjà les fabricants de machines agricoles américaines les offrent dans

l'Amérique du Sud à un prix qui n'est qu'une fraction du prix qu'ils demandent au lieu de fabrication même. C'est parce qu'ils peuvent enfler les prix chez eux qu'ils arrivent à supplanter les Anglais dans l'Amérique du Sud... Je ne vois pas les choses en rose. Toutefois à côté de l'ombre j'aperçois encore quelques rayons de soleil.

Cette fois M. Wolff paraît avoir été plus près de la vérité que dans ses premières appréciations. On aurait tort de se laisser séduire par les déclarations optimistes qu'ont publiées quelques organes de la presse en Angleterre et en Allemagne. La plupart de ces déclarations ne portent pas de signatures et n'ont pas de grande valeur probante. Elles font l'effet d'un parti pris. Il faut, pour pouvoir juger la question sous toutes ses faces, les rapprocher d'une série de déclarations. Interviewé par un rédacteur de *l'Éclair*, M. Lokroy, ancien ministre du commerce en France, a dit : « Il ne faut pas se laisser aller à déclarer la guerre économique à l'Amérique. Si nous suivions les conseils peu désintéressés de l'Angleterre, nous ne ferions que tirer les marrons du feu au bénéfice du commerce anglais ou allemand... En somme notre commerce est beaucoup moins atteint par le bill que le commerce anglais et allemand ». M. Maxime Lecomte, député du Nord, a également déclaré à des négociants de la région : « ...ce qu'il y a de certain en fin de compte, c'est que notre commerce est moins atteint par le bill Mac-Kinley que le commerce anglais et allemand ». D'un autre côté, on a pu lire dans plusieurs journaux nationaux-libéraux de l'Allemagne que c'est la France qui est surtout frappée par le bill. Il semble que chacun prenne ici ses désirs pour des réalités. Le voisin souffrira : donc laissons faire. Beaucoup de gens craignent que l'entente européenne dont on a parlé dans le premier moment de stupeur ne se réalise. Et pour que l'opinion publique ne s'y intéresse pas, ils cherchent à la rassurer en ajoutant : si danger il y a, ce n'est que pour le voisin.

Le commerce de l'Allemagne avec les États-Unis.

D'après la statistique américaine, l'exportation de l'Allemagne aux États-Unis pendant l'année fiscale qui s'est terminée le 30 juin 1888/89, s'est élevée à 81,742,546 dollars. Les industries dont l'énumération suit, y ont pris part :

	Dollars
L'industrie lainière.....	10,763,980
à savoir : les habits confectionnés..	1,069,358
les filés	1,019,080
les étoffes pour femmes et	
enfants.....	3,560,891
la bonneterie.....	639,966
les draps	2,649,907
L'industrie de la soie	8,803,109
entre autres les étoffes pour vête-	
ments.....	1,785,999
L'industrie du coton.....	6,917,438
entre autres la bonneterie, les vête-	
ments de dessous, les chemises	
et la broderie.....	4,869,490
Le sucre brut	6,035,646
Le fer, l'acier.....	4,703,438
entre autres la coutellerie	1,157,473
les pointes et le fil de fer.....	1,083,659
Le cuir et les objets en cuir.....	3,375,586
entre autres les gants et la peaus-	
serie pour gants.....	1,988,878
L'industrie du lin, du chanvre et du	
jute.....	2,174,004
Le verre et la verroterie.....	2,030,856
Les glaces.....	1,229,083

Le papier et la papeterie	1,644,100
Les jouets d'enfants	1,551,065
Les produits chimiques et les drogues	1,441,856
Les métaux	1,410,359
Les couleurs dérivées du goudron ...	1,286,717
Les instruments de musique	1,225,533
La porcelaine.....	1,087,156
Les fourrures.....	1,086,950

L'Allemagne du Sud-est et du Nord-est, qui relèvent du consulat-général des États-Unis à Francfort, ont, à elles seules, expédié près de la moitié, soit en valeur pour plus de 37 millions de dollars, pendant l'année fiscale 1888/89. La somme se répartit comme suit entre les différents districts consulaires :

Barmen.....	5,576,146 dollars
Crefeld.....	5,436,838 »
Nuremberg	5,276,856 »
Francfort.....	3,351,425 »
Sonneberg.....	2,962,927 »
Mannheim	2,467,338 »
Cologne	2,358,094 »
Kehl.....	1,986,159 »
Aix-la-Chapelle	1,884,572 »
Mayence.....	1,848,641 »
Düsseldorf	1,613,377 »
Stuttgart.....	1,373,412 »
Munich.....	1,027,606 »

Le district de Kehl, qui intéresse spécialement l'Alsace-Lorraine, puisque celle-ci s'y rattache, exporte surtout des produits des industries du lin, de la laine et du coton, des objets d'acier, de la soie, des soieries et du velours.

Nous verrons tout-à-l'heure qu'il est assez difficile de se renseigner en chiffres exacts sur l'importance du mouvement commercial entre deux pays. Chacun des deux a sa statistique, qui diffère de celle de l'autre. Et chaque pays a ses prix d'unité à lui pour l'évaluation de la valeur des marchandises importées et exportées. Pour comparer la statistique américaine et la statistique allemande il y a d'autres difficultés encore. Il peut arriver que le statisticien américain compte comme allemandes des marchandises d'un tiers pays qui n'ont d'allemand que le fait d'avoir été chargées sur navires à Hambourg, Brême ou Lubeck. La statistique américaine s'établit par années fiscales chevauchant sur deux années civiles, et la statistique allemande par années civiles. Si l'on fait le relevé comparatif des importations d'Amérique en Allemagne pour une certaine période, il surgit une difficulté d'une nature particulière : le 15 octobre 1888, le territoire douanier de l'Allemagne a été agrandi par l'adjonction de Hambourg, de Brême et de quelques petits territoires prussiens et oldenbourgeois.

En somme, pour les importations d'Allemagne en Amérique on peut se contenter, en attendant une étude scientifique complète, des données de la statistique américaine qui s'établit par le moyen très simple de l'addition des sommes que portent les factures des importateurs, lesquelles sont soumises au visa consulaire. Cette statistique peut pécher, comme il vient d'être dit, par quelques erreurs concernant la provenance réelle. Ensuite elle péchait parfois, jusqu'à ce que le bill administratif Mac-Kinley fût entré en vigueur, par les déclarations des importateurs qui avaient intérêt, pour toutes les marchandises douanées *ad valorem*, à faire ces déclarations trop basses. Ces imperfections de la statistique n'empêchent pas de s'en servir pour le raisonnement économique, qui doit compter avec les erreurs inhérentes à toute statistique et se contenter d'approximations au lieu de chiffres absolument vrais.

De toutes les industries allemandes principales, travaillant pour l'importation en Amérique, aucune ne tire profit du bill Mac-Kinley. Plusieurs sont gravement atteintes. Les plaintes publiques s'étaient calmées après le premier moment d'irritation, mais elles renaissent depuis quelque temps. C'est ainsi que tout récemment on a signalé le fait qu'une grande industrie berlinoise, celle de la fabrication des manteaux de dames, est en grande partie arrêtée parce que l'Amérique a cessé ses commandes.

Le commerce de la Suisse avec les États-Unis¹.

Les États-Unis occupent le quatrième rang dans la clientèle de la Suisse. C'est à peine si l'Autriche-Hongrie et l'Italie réunies prennent à la Suisse autant de marchandises et de produits que les États-Unis à eux seuls. Pour nous en rendre compte, il nous faut consulter et la statistique américaine et la statistique suisse.

C'est un fait connu que les chiffres fournis par les statistiques douanières de différents pays ne concordent pas. C'est ainsi que, lorsque l'Allemagne et la Suisse préparaient, en 1888, leur dernière convention commerciale et faisaient des études chacune de son côté, la statistique allemande, qui était incomplète, accusait pour les importations de Suisse en Allemagne une somme de 195¹/₂ millions de francs, tandis que la statistique fédérale suisse, qui était complète, ne donnait que 170 millions. L'écart était considérable. Mais il était bien plus frappant encore pour les importations d'Allemagne en Suisse : la statistique allemande indiquait ici 90 millions de

¹ Ce chapitre avait été rédigé en vue d'une publication à faire en Suisse. Je l'intercale ici, malgré les quelques répétitions qu'il renferme, et malgré les données spéciales à la Suisse, parce qu'il contient quelques renseignements d'un intérêt général.

moins que la statistique suisse. Les causes de ces écarts, on les connaît : d'abord les différences dans les prix d'unité qui servent aux évaluations des statisticiens officiels de la douane et qui varient d'un pays à l'autre, chaque pays établissant ses prix d'unité à sa guise. Ensuite, l'intérêt qu'ont les négociants à faire pour la douane des déclarations dont les chiffres ne sont pas entièrement conformes à la réalité.

Or, pour en revenir à l'Amérique, la statistique de ses importations est très bien faite. C'est une statistique consulaire. On ne peut introduire légalement aux États-Unis que les denrées ou produits dont déclaration conforme aux règlements a été faite devant un consul américain. Les déclarations donnent l'indication de la provenance et de la valeur. Jusqu'à la promulgation du bill Mac-Kinley N° 1, c'est-à-dire du bill administratif, les importateurs européens ont fait, il est vrai, leur possible pour alléger les chiffres contenus dans leurs déclarations. Mais les relevés de l'importation américaine n'en constituaient pas moins une des statistiques les plus complètes et les plus exactes que l'on pût rencontrer ; au point de vue de l'indication des provenances, par exemple, elle était très bonne, puisqu'elle reposait sur des données puisées dans des factures légalisées, et il ne pouvait pas arriver que, par exemple, le fromage de Gruyère à destination d'Amérique, au lieu de figurer dans les exportations suisses, figurât dans les exportations françaises parce que le navire qui avait amené ce fromage à New-York était parti du Havre, qui est en France. A l'avenir, grâce au bill Mac-Kinley N° 1, la statistique des importations en Amérique sera plus exacte et plus complète encore que du passé.

Il n'en est pas de même de la statistique de l'exportation américaine. Celle-ci est des plus défectueuses. Dans le relevé des produits que les États-Unis expédient à différents pays d'Europe, c'est à peine si la Suisse est mentionnée, bien que les tableaux des douanes fédérales nous montrent qu'elle

ture des États-Unis le 4%, de ses provenances extérieures. Autre exemple. Le dernier relevé publié par les États-Unis ne fait figurer l'Autriche-Hongrie parmi les preneurs de produits américains que pour une somme de 3 1/2 millions, alors que ce pays consomme par an pour au moins 30 millions de francs de coton américain. Par contre, la statistique américaine dit que l'Allemagne importe par an pour 333 millions de francs de marchandises américaines et l'Allemagne, d'autre part, n'accuse que 190 millions de francs pour ses achats en Amérique.

Pour en revenir aux importations de Suisse en Amérique, voici, en milliers de francs, les chiffres fournis par les statistiques des deux pays pour les cinq dernières années (A signifie statistique américaine, S statistique suisse) :

	1885	1886	1887	1888	1889
A....	71,000	77,600	75,800	77,800	77,100
S....	77,700	87,100	80,900	87,000	76,100

Si, sauf en 1889, la statistique suisse indique des chiffres plus élevés que la statistique américaine, malgré la tendance du commerce de faire des déclarations basses, cela tient à deux causes. D'abord, à côté des déclarations trop basses, il y a aussi des déclarations trop élevées auxquelles la valeur déclarée dans les polices d'assurance des transports sert de base. Ensuite, jusqu'en 1889, l'indication des destinations réelles était défectueuse. On a remédié à cette défectuosité par le système des déclarations provisoires, qu'il serait trop long d'expliquer ici en détail. Ce nouveau système a eu pour conséquence de créer une concordance presque parfaite entre la statistique suisse et la statistique américaine, concordance qui s'est révélée pour la première fois en 1889. Comme le fait remarquer le département des péages fédéraux dans son dernier grand rapport sur le commerce suisse, le nouveau système

de déclarations a redressé certaines constatations erronées ; c'est ainsi qu'en 1888 on s'imaginait que les ventes de broderies de Saint-Gall avaient diminué de 9 millions, et il se trouve qu'en réalité elles n'avaient pas diminué du tout, mais qu'on ne portait pas en compte les réexpéditions faites de New-York ou d'autres ports de l'Union à destination d'autres contrées du Nouveau-Monde.

Si on remonte jusqu'en 1870, on trouve que le total des importations suisses en Amérique a varié en bien ou en mal selon que la vente des broderies et de l'horlogerie augmentait ou diminuait. Ce sont les deux articles dont l'écoulement a subi le plus de variations. Jusqu'en 1882, il y a eu, abstraction faite des oscillations provenant de ces deux articles, une progression à peu près constante du total des importations, et, en 1882, il a dépassé 100 millions de francs. A partir de 1882 il est tombé, parce que les étoffes de soie ne trouvaient plus, à cause des droits, d'écoulement aux États-Unis. La diminution a dépassé à un moment donné le chiffre de 30 millions. Puis, depuis quatre ans, le total s'est un peu relevé, l'horlogerie suisse, grâce à l'introduction de procédés de fabrication perfectionnés, ayant repris le dessus sur les Américains.

Le petit tableau qui va suivre donnera une idée du détail de l'importation de la Suisse aux États-Unis (en milliers de francs) :

		1888	1889
Broderies.....	{ A.....	30,300	31,508
	{ S.....	38,782	30,562
Soieries	{ A.....	25,780	21,717
	{ S.....	24,751	22,628
Tissus de coton et de laine	{ A.....	1,931	3,366
	{ S.....	2,992	3,918
Paille et crin tressés	{ A.....	763	1,493
	{ S.....	813	1,740

		1888	1889
Montres et parties de montres	A.....	9,375	9,452
	S.....	8,526	8,085
Boîtes à musique ..	A.....	1,244	1,318
	S.....	1,207	1,070
Cuir	A.....	315	271
	S.....	1,105	945
Couleurs d'aniline..	A.....	690	932
	S.....	535	758
Fromage	A.....	4,188	3,745
	S.....	3,588	3,542
Divers.....	A.....	3,191	3,262
	S.....	4,737	2,891

Quels sont ceux de ces articles que le bill Mac-Kinley va atteindre particulièrement?

Les broderies payaient 40 % *ad valorem*. Ce droit est porté à 60 %. En outre la clientèle riche néglige les broderies. Les qualités communes sont seules encore très recherchées et il est peu probable qu'elles pourront supporter le renchérissement. Un chômage forcé va atteindre beaucoup de métiers dans les cantons de Saint-Gall et d'Appenzell, et, pour les pauvres brodeurs des campagnes, la crise sera d'autant plus dure que l'on vient d'inventer et de mettre en exploitation un métier mécanique à vapeur qui tuera la broderie au métier ordinaire.

Pour la soie tout est resté en l'état — 50 % *ad valorem*. Le mouvement de recul, déjà signalé plus haut, et sur les étoffes et sur les rubans va continuer. Les spécialités — actuellement les étoffes pour cravates et les doublures légères — marchent seules convenablement. La rubanerie de Bâle est gravement atteinte, et, de même qu'à Saint-Gall dans la broderie, une découverte nouvelle aggrave la situation des ouvriers; on réussit aujourd'hui à fabriquer les rubans sur les métiers à tisser ordinaires. Au reste, les variations

sur les articles de soie dépendent des caprices de la mode encore plus que des droits de douane.

L'importation américaine des tissus de coton et de laine suisses avait fait de grands progrès dans ces dernières années. Les augmentations de droits, accompagnées de clauses difficiles à comprendre et ouvrant la porte à toutes les chicanes, vont tuer cette importation. Les tissus de coton blanchis, teints et imprimés, c'est-à-dire grevés d'une main-d'œuvre qui est bien moins chère en Suisse qu'en Amérique, vont peut-être pouvoir se maintenir dans une certaine mesure. Mais quant aux tissus de laine, il faudra renoncer à les expédier aux États-Unis, car ils paieront, outre des droits spécifiques, c'est-à-dire au poids, considérables, un droit *ad valorem* de 40 à 50 % ; c'est la prohibition parfaite, à peine déguisée sous des textes fantastiques.

La paille et le crin tressés sont mieux traités qu'autrefois, en ce sens que les articles de garniture, qui payaient autrefois 20 % de la valeur, seront désormais exempts de droits, les autres articles continuant à payer 30 %. Si la mode est propice aux objets fabriqués en Suisse, ceux-ci continueront à trouver quelque écoulement en Amérique, où, d'un autre côté et malheureusement pour eux, ils rencontrent la concurrence chinoise, qui ne manque pas d'être très active.

Par bonheur le bill Mac-Kinley n'atteint pas l'horlogerie. Elle reste soumise aux mêmes droits : 25 % de la valeur. Environ le 10 % de l'exportation d'horlogerie suisse va aux États-Unis.

Il en est de même des boîtes à musique ; on n'en découvre pas trace dans le nouveau bill.

Le cuir sera atteint ; c'est du moins ce que fait supposer la rédaction très confuse des parties du bill consacrées à ce produit.

Les couleurs d'aniline et autres ne seront pas atteintes par

de grands changements ; toutefois il est difficile de s'orienter dans la casuistique du bill.

Le fromage est lourdement frappé ; les droits montent de 4 cents (le cent vaut à peu près 5 centimes) à 6 cents par livre. La Suisse envoyait aux États-Unis de 7 à 10 % de ses fromages exportés.

Le bill n'améliore la situation d'aucun des articles d'exportation de la Suisse. Mais il en maltraite plusieurs, outre ceux déjà cités, entre autres la bijouterie qui paiera 50 % au lieu de 25, l'extrait de viande liquide, le lait condensé, les liqueurs, etc., etc.

La Suisse, obligée de demander une bonne partie de ses ressources aux industries d'exportation, voyait, sous les effets du protectionnisme débordant de toutes parts, sa situation économique s'aggraver ; le bill Mac-Kinley augmente les dangers d'avenir.

Il est bien clair que ce n'est pas spécialement contre la Suisse que le bill Mac-Kinley est dirigé. C'est comme partie de l'ensemble des pays non-américains que la Suisse est atteinte. Les États-Unis n'ont aucune raison particulière de lui en vouloir, car elle n'a jamais mis d'entraves à l'arrivée de leurs produits, même pour l'horlogerie ; lorsque les fabriques de Wallthamm et autres ont commencé à organiser en Europe la réclame de grand style pour leurs montres à « interchangeabilité des pièces », la Suisse n'a pas suivi la politique du talion ; elle a conservé des droits qui, comparés aux 25 % *ad valorem*, étaient ridiculement bas.

Si jamais l'Amérique se décidait à conclure des conventions commerciales et à créer des tarifs différentiels, la Suisse pourrait se prévaloir de l'attitude qu'elle a observée jusqu'ici pour réclamer des allègements. La Suisse, qui n'a que trois millions de population et qui n'est pas un pays maritime, n'est pas, si l'on ne considère que les quantités importées, un des plus forts chalands de l'Amérique, mais c'est certaine-

ment l'un des plus accommodants. Et même au point de vue quantitatif, ses achats ne sont pas une quantité négligeable.

Nous avons déjà vu que la statistique de l'exportation de l'Amérique est mal faite. Celle de la Suisse est plus complète, mais elle est encore au-dessous de la vérité, parce qu'il y a des erreurs dans les indications des provenances et parce que les déclarations en douane restent parfois en-deçà de la vérité. Le secrétaire de la Société commerciale de Zurich a cherché par des calculs ingénieux à établir des chiffres se rapprochant de la vérité et voici à quels totaux — en milliers de francs — il est arrivé pour les exportations des États-Unis en Suisse :

	1888	1889
Coton	21,000	28,600
Tabac brut.....	3,800	3,700
Cuir	1,500	1,500
Pétrole.....	4,300	3,800
Saindoux	2,120	3,115
Salaisons	0,525	1,025
Divers.....	1,580	1,340
Totaux	<u>34,825</u>	<u>43,080</u>

Un client qui achète pour 40 millions de francs par an n'est pas à dédaigner.

On sera étonné de ne pas trouver dans le petit tableau ci-dessus de rubrique pour le froment et le maïs. C'est que la Suisse qui demande à l'étranger pour environ 65 millions de blé et pour 5 millions de maïs par an, n'en tire plus qu'une minime partie de l'Amérique. Le prix des céréales de Russie et des pays danubiens sont depuis quelques années plus avantageux que les prix de celles d'Amérique. Ce n'est pas par Genève et par Bâle que les céréales étrangères arrivent

en Suisse, mais par Rorschach et par Romanshorn, surtout depuis l'ouverture du chemin de fer de l'Arlberg.

Dans les produits «divers» du tableau ci-dessus on a compté, à côté des céréales, les extraits de viandes, le tabac fabriqué et les cigarettes, les bois exotiques, les huiles, les fèves de cacao, les appareils et instruments, etc.

On ne saurait quitter ce chapitre sans anticiper quelque peu sur les conclusions finales de cette étude. La Suisse, seule et abandonnée à elle-même, n'est pas en état d'essayer contre les États-Unis d'une politique de résistance. En fermant ses frontières au coton, au pétrole, au tabac, au cuir et même au saindoux d'Amérique, c'est à ses propres industries, c'est-à-dire à elle-même, qu'elle nuirait en première ligne. Elle ne pourrait agir avec quelque chance d'efficacité que de concert avec le reste de l'Europe, mais, comme nous le verrons, l'entente est impossible.

L'entente européenne.

Dans l'ardeur succédant à la stupeur du premier moment, la presse de tous les pays — sauf celle qui représente les opinions chauvines extrêmes — a dit que les puissances européennes devaient se rapprocher et combattre de concert les mesures protectionnistes et prohibitives de l'Amérique. Il a été question d'une vaste ligue qui frapperait les produits américains d'interdiction ou tout au moins de droits énormes. Il fallait, disait-on, proclamer le blocus. Aucune marchandise américaine n'entrerait plus en Europe.

L'opinion vulgaire a paru goûter cette idée, qui, du reste, n'était pas neuve. Celle-ci a eu moins de succès dans les cabinets européens; elle n'a pas eu de succès non plus chez ceux qui suivent l'histoire contemporaine jour par jour; pour eux toute illusion était impossible.

Politiquement l'Europe est loin d'être mûre pour la réalisation d'une pareille idée. Nous vivons, il est vrai, entre nations européennes à l'état de paix. Mais pour formelle qu'elle soit, cette paix n'en est pas moins précaire et à la merci du premier caprice venu. C'est la paix extérieure, mais ce n'est pas la paix des cœurs. Ce qui la maintient, c'est qu'elle est armée, si formidablement armée chez les un est les autres, que personne ne veut assumer la responsabilité d'entamer la guerre. Personne ne veut ouvrir à grands battants les portes du temple de Janus. Mais personne non plus ne veut les fermer tout à fait. On les laisse entr'ouvertes. Ce n'est pas sur une pareille situation qu'on édifie une entente européenne, même quand il ne s'agit que d'une union douanière; tout *Zollverein* ne peut être que le commencement ou la suite d'une certaine intimité politique entre les pays qui le composent.

Économiquement l'Europe n'est pas mieux préparée. La Russie se tiendrait à l'écart; comme l'Amérique, elle se suffit à elle-même, malgré sa pauvreté. L'Angleterre ne s'associerait pas davantage à une ligue douanière. Bien que les Indes anglaises aient une grande production, l'Angleterre ne peut pas se passer du blé et du coton de l'Amérique, et pût-elle s'en passer, qu'elle ne sacrifierait pas sa marine et son commerce, dont les intérêts sont engagés dans le maintien des relations commerciales avec l'Amérique. On s'est dès lors rabattu sur l'idée d'une union continentale, à l'exclusion de la Russie. L'accession des petits États et des neutres n'est pas mise en doute. Mais la difficulté serait de mettre l'Allemagne, l'Autriche, l'Italie et la France sous le même bonnet. Or, en France, comme nous l'avons déjà vu, de profonds politiciens disent à leurs compatriotes qu'il ne faut pas tirer les marrons du feu pour l'Allemagne. D'un autre côté nous lisons dans la *Gazette de Cologne* :

En cherchant à résister à l'œuvre destructive du système douanier de l'Amérique et de la Russie, il ne faut pas s'abandonner à l'espoir d'amener la France à conclure avec les trois puissances centrales un cartel douanier, ne fût-il que défensif. L'idée s'en impose en face du danger dont l'Amérique du Nord nous menace, et cependant il faudra renoncer à la réaliser, car en France les passions nationales l'emportent encore sur les égards dus à la prospérité du pays. C'est l'attitude de la France qui fera échouer l'union douanière européenne. C'est déplorable, même dans l'intérêt de la France, mais pour le moment il n'y a rien à y changer.

Mais les difficultés ne viennent pas de la France seule, comme la *Gazette de Cologne* paraît l'admettre. Un cartel douanier défensif, pour parler le langage de la feuille rhénane, aurait la tâche d'empêcher, jusqu'à ce qu'elle fût venue à résipiscence, l'Amérique de nous envoyer ses produits : le blé, le pétrole, le lard, les salaisons, le coton, etc. Je laisse de côté la question du coton, et je veux bien admettre un instant, bien que je n'y croie guère, qu'on parviendrait à tirer de l'Égypte et de l'Asie assez de coton pour pouvoir se passer de celui d'Amérique. Je laisse également de côté la question du lard et du saindoux ; les pays balkaniques ne demandent qu'à nous livrer des porcs, et s'ils n'y suffisent pas, rien n'empêche d'augmenter la production indigène dans l'Europe occidentale. Mais le blé et le pétrole, qui est-ce qui nous les fournira si la Russie ne fait pas partie de notre cartel ? Or, non seulement elle ne voudra pas entrer dans le cartel : d'autres ne voudront pas l'admettre. L'Allemagne, malgré toutes les lois Mac-Kinley, préférera toujours l'Amérique à la Russie. Les populations allemandes, qui ont fourni à l'émigration de si forts contingents, ont, avec le peuple des États-Unis, de nombreux rapports d'amitié et de consanguinité. La Russie, au contraire, est considérée comme ennemie. La Russie livre, il est vrai, à l'Allemagne les deux tiers des céréales que celle-ci importe, mais l'Allemagne ne demande qu'à s'en

passer, et quand elle a porté à 6 fr. 25 c. par quintal métrique les droits sur le froment et sur le seigle, c'était autant pour frapper les importations russes que pour venir en aide à ses propres producteurs.

Je n'ai pas sous les yeux les chiffres indiquant les excédents des céréales que la Hongrie et les pays balkaniques peuvent mettre à la disposition de l'Allemagne, de la France, de la Russie, de la Belgique et des autres pays qui ne peuvent, par leurs récoltes, couvrir leurs propres besoins. Mais je sais que ces excédents sont insuffisants. Et puis, si les régions danubiennes étaient le seul grenier à blé de l'Europe, qu'arriverait-il dans les années de mauvaise récolte?

On n'aurait même pas la ressource de s'adresser aux Indes. En effet, pour pouvoir efficacement fermer la porte aux céréales d'Amérique, il faudrait prohiber tous les arrivages par mer. Ce serait le seul moyen d'empêcher la fraude, car le système des certificats d'origine serait impuissant. Les céréales venant des Indes et de Liverpool seraient exclues aussi bien que celles arrivant de New-York. L'Angleterre, qui ne serait pas entrée dans l'union et qui, dans le Royaume-Uni, ne produit pas de céréales pour l'exportation, n'aurait pas le droit de s'en plaindre. Elle n'en pâtirait que pour l'écoulement des céréales du Canada et des Indes. Mais privée à la fois des blés de l'Amérique et de l'Inde, l'Europe, dans les années où la récolte manquerait en Orient, la Russie comprise, se trouverait dans les plus cruels embarras et verrait renaître les disettes.

On a beau retourner la question, on n'aboutit qu'à un seul résultat : l'Europe ne peut faire face à l'Amérique par la voie des représailles que si elle se coalise tout entière. Malheureusement ou heureusement — je ne sais lequel des deux — elle ne se coalisera pas.

L'entente austro-allemande et la question monétaire.

Nous venons de voir que l'entente européenne est un mythe irréalisable. Le bill Mac-Kinley n'est pas encore un avertissement assez puissant pour l'Europe qui aura un jour à lutter pour sa suprématie, puis pour son indépendance, contre les multitudes des autres continents. Elle est encore tout entière à ses haines de peuple à peuple et elle n'est pas près d'en faire le sacrifice devant le péril économique qui la menace. Toutefois le bill Mac-Kinley a eu cet effet de précipiter l'étude officielle d'une question qui était en l'air depuis longtemps : une certaine entente douanière entre l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie, complétant l'alliance politique. Une conférence de spécialistes a fixé à Berlin la somme des concessions douanières que l'Allemagne est disposée à faire à l'Autriche, et celle-ci n'attend plus que les dernières ouvertures officielles pour répondre à son allié¹ qu'elle aussi va abaisser une partie des barrières douanières qui séparent les deux empires. Le principal obstacle à l'union douanière austro-allemande a été jusqu'ici l'art. 11 du traité de Francfort, qui oblige l'Allemagne à concéder à la France tous les avantages douaniers qu'elle pourrait accorder à un certain nombre de pays dont l'Autriche fait partie. On ne faisait pas de gracieuseté à l'ami parce qu'il aurait fallu s'exécuter aussi vis-à-vis de l'ennemi. Puis il y avait des difficultés inhérentes à la nature des choses. Longtemps les producteurs de blé de l'Allemagne ont répugné à l'idée de voir arriver chez eux en franchise de droits les blés de Hongrie et ils y répugnent encore. Et, de leur côté, les industriels autrichiens ne se soucient guère de voir donner chez eux des facilités de

¹ 3 décembre. Les négociations officielles ont commencé aujourd'hui à Vienne.

concurrence à leurs collègues d'Allemagne. Malgré ces difficultés, l'idée d'une entente douanière a fait un certain chemin, parce qu'il est contre nature que des peuples qui sont « un corps et une âme » se traitent sur le terrain économique en adversaires.

La clause de la nation la plus favorisée ne serait qu'un obstacle partiel à la conclusion d'une convention austro-allemande. L'Allemagne a avec l'Italie, la Suisse et l'Espagne des traités de commerce qui expirent le 1^{er} février 1892. Celui avec la Serbie prend fin le 25 juin 1893 et celui avec la Grèce le 20 février 1895. La convention conclue récemment avec la Turquie pour une période de 21 ans est un traité à tarif. Avec la Belgique, l'Angleterre, les Pays-Bas et le Portugal l'empire allemand n'a que des conventions qui assurent le traitement de la nation la plus favorisée et qui peuvent être à toute époque dénoncées un an à l'avance. D'ici à 1892, l'Allemagne pourrait faire table rase avec la clause de la nation la plus favorisée et reprendre une liberté d'action qui lui permettrait de favoriser l'Autriche dans la mesure qui lui paraîtrait utile ou nécessaire.

Mais il reste l'obstacle de nature synallagmatique que je viens de signaler, l'art. 11 du traité de Francfort. Il ne pourrait être levé que par un nouveau traité avec la France. Quelques publicistes allemands ont prétendu, il est vrai, que la France ne voulant plus conclure de traités de commerce, l'art. 11 tomberait en désuétude et que l'Allemagne ne serait plus tenue de respecter cet article et de traiter douanièrement la France aussi bien que l'Angleterre, la Belgique, les Pays-Bas, la Suisse, l'Autriche et la Russie. Les déductions de ces publicistes sont absolument erronées. Les changements au régime douanier de la France ne sont encore qu'à l'état de projet; le Parlement ne les a pas encore discutés. Ensuite il est faux que le gouvernement français se propose de renoncer à toute espèce de traité de commerce. Dans

l'exposé des motifs à l'appui de son projet de loi et de tarif, il dit *expressis verbis* qu'il n'entend pas recommencer une ligne de conduite qui écarterait *à priori* tout élément conventionnel du régime commercial extérieur de la France. Et plus loin il ajoute :

Quant aux droits inscrits au tarif minimum, ils pourraient être appliqués aux marchandises originaires des pays qui feraient bénéficier les marchandises françaises d'avantages corrélatifs, et, en premier lieu, qui ne frapperaient pas nos produits de droits supérieurs à ceux dont sont frappés les produits des autres nations. Mais, à elle seule, cette condition ne serait pas suffisante ; il faudrait en outre que ces droits ne fussent pas tellement élevés qu'ils constituent un obstacle insurmontable à nos exportations.

Comme on le voit, le gouvernement français ne veut pas faire une application prodigue du tarif minimum. Mais le fait même de ce tarif, applicable aux pays accordant des avantages corrélatifs, appartient au régime des conventions ou traités. Ce que la France repousse, c'est la clause de la nation la plus favorisée ; quant aux conventions, elle se réserve la possibilité d'en conclure. Donc jusqu'ici rien n'autorise à dire que la France devenant infidèle à l'esprit et aux prémices de l'art. 11, l'Allemagne pourrait le rompre d'une façon unilatérale. En soi, du reste, cette thèse est insoutenable. Elle est contraire à la lettre, à l'esprit et à la genèse du traité de Francfort, et elle ne sera pas épousée par le gouvernement impérial.

Il faudra donc ou que l'Allemagne obtienne de la France l'abrogation par consentement mutuel de l'art. 11 ou bien qu'elle se résigne à faire participer la France à tous les allègements qu'elle accordera à l'Autriche. D'après quelques renseignements récents, ces allègements porteraient principalement sur les céréales, et on ne verrait pas grand inconvénient à ce que les droits se trouvent aussi abaissés à la fron-

tière française, attendu que la France n'exporte pas beaucoup de céréales. Cette fiche de consolation ne me paraît pas avoir grande valeur. Les droits étant abaissés à la frontière française, qui garantit que les céréales d'Amérique, de Russie, etc., n'entreraient pas à leur tour par cette brèche? Si l'art. 11 n'est pas abrogé, il faudra l'éluder, et je ne vois qu'un moyen de le faire : un abaissement considérable des tarifs de transport pour certaines marchandises allant d'Autriche en Allemagne et vice-versa. Ainsi qu'on le faisait remarquer dans un pays voisin lors des récentes discussions sur des questions de chemins de fer, les frais de transport jouent dans la formation des prix des denrées un rôle au moins aussi considérable que les frais de douane. Deux pays qui veulent se favoriser commercialement l'un l'autre peuvent obtenir ce résultat aussi sûrement par un abaissement des tarifs de chemins de fer que par un allègement des droits de douane. Je ne serais pas étonné que ce fût là la solution sur laquelle on se rabattrait à Berlin et à Vienne.

Il faut ajouter d'ailleurs que, d'après la *Gazette de la Croix*, l'Autriche serait d'ores et déjà décidée à ne pas conclure, même sous la forme amoindrie d'un simple traité de tarif, une convention qui serait plus favorable aux échanges commerciaux que ne l'est le régime actuel. Ce n'est que pour la forme qu'on délibérerait en ce moment à Vienne entre délégués cis- et transleithaniens, et ce n'est que pour la forme qu'on entrerait en matière au commencement de décembre avec les négociateurs que l'Allemagne enverra dans la capitale de l'Autriche-Hongrie. Il faudrait être initié aux secrets des cabinets et des chancelleries pour pouvoir porter un jugement certain sur les assertions de la *Gazette de la Croix*. Il n'est pas possible non plus, dans le vague qui plane sur toute la question, de préciser l'influence, bonne ou mauvaise, qu'une alliance économique austro-allemande exercerait sur le régime commercial et industriel de l'Europe. Mais, en

tout état de choses et au point de vue théorique ou socio-philosophique on ne peut que se montrer satisfait de voir que quelque part en Europe on cherche s'il n'y a pas moyen d'adoucir le régime de la guerre économique de tous contre tous. Si c'est au bill Mac-Kinley qu'on doit ce résultat, que l'on voudrait pouvoir saluer comme le présage de temps meilleurs et de mœurs économiques internationales moins rudes, soyons-en reconnaissant aux politiciens américains et disons-nous qu'il n'est si grand malheur qui ne soit bon à quelque chose.

Le rapprochement dont il vient d'être question n'est pas le seul qui soit en train de s'opérer entre l'Autriche et l'Allemagne. J'ai déjà signalé la connexité qui existe entre le bill Mac-Kinley et le Silver-bill. Le premier effet de ce dernier sur l'état économique de l'Europe a été une perturbation du marché monétaire en Russie et dans une plus large mesure encore, en Autriche-Hongrie. Cette perturbation monétaire a été accompagnée d'une perturbation commerciale et douanière. Les exportations en ont souffert et les droits de douane acquittables en or se sont trouvés virtuellement baissés, puisqu'il fallait, l'argent étant devenu plus cher sous les effets du Silver-bill, une quantité moindre de ce métal pour se procurer l'or nécessaire.

La Russie, où la seule volonté du souverain tient lieu d'un débat législatif, a immédiatement réagi en surélevant les droits de douane.

En Autriche on a pris la question de plus haut, et on s'est dit qu'il était temps, pour éviter les soubresauts qui ont fait de Vienne un eldorado pour les banquiers vivant des opérations de change, de régler une bonne fois la question monétaire, la question de la *valuta*. La seule solution entrevue est celle de l'adoption de l'étalon or, d'une conversion de tous les titres argent et papiers en titres or, du retrait du papier-monnaie et de la mauvaise monnaie divisionnaire, et, à cet effet, d'un emprunt d'un demi-milliard en or.

On est allé plus loin encore dans les perspectives d'avenir ; comme cette vaste opération financière pourrait difficilement se faire sans le concours de Berlin, le gouvernement autrichien répugnant sans doute à s'adresser à Paris, et comme l'unité monétaire de l'Allemagne et de l'Autriche serait un signe très visible de leur intimité politique, il a été question de substituer le marc au florin. Tout pousse l'Autriche dans cette voie. Au besoin l'Allemagne pourrait lui forcer la main par la menace de déprécier la *valuta* autrichienne plus qu'elle ne l'est déjà, en jetant sur le marché les 30 millions de *Vereinthalers* autrichiens que le fisc allemand détient. L'opération n'est peut-être pas près de se faire, car en Autriche on est lent à se décider, sans compter qu'on s'est montré très froissé d'une idée lancée par un haut personnage allemand dans la *Gazette universelle* de Munich et d'après laquelle l'Autriche devrait gager le grand emprunt or sur des recettes régaliennes, telles que celles de la régie du tabac. Mais l'idée d'une union monétaire n'en fait pas moins son chemin, et probablement, de même que le bill Mac-Kinley aura peut-être pour effet de rapprocher l'Allemagne et l'Autriche sur le terrain douanier, elle aura aussi pour effet de pousser l'Autriche à se modeler sur l'Allemagne dans la question de la *valuta*.

Quelques moyens de représailles contre les États-Unis.

La campagne entreprise par la presse européenne contre l'exclusivisme des États-Unis a fait surgir les projets de représailles les plus divers et parfois les plus puérils. Un journal allemand populaire, paraissant à Strasbourg, a proposé de ne laisser les Américains étudier en Europe les sciences et les arts, auxquels ils ne peuvent s'initier complètement que dans le Vieux-Monde, qu'en exigeant de chacun d'eux un émolument d'au moins 10,000 Marcs. Des journaux

français et suisses ont proposé d'exclure de l'Europe toutes les sociétés d'assurance américaines avec leurs réclames fantastiques. Un journal demande que la banque en Europe ne se prête à aucun trafic d'obligations de chemins de fer américains, ce qui évidemment est beaucoup plus facile à proposer qu'à faire exécuter. A ces propositions, qui ne feraient pas avancer d'une semelle la solution des questions que le bill Mac-Kinley a soulevées, il a été répondu avec raison que l'amour-propre yankee est très susceptible et que les coups d'épingle ne serviraient qu'à irriter des adversaires qui ne recherchent que l'occasion de se montrer irrités à bon escient.

Une autre proposition encore a été faite, et celle-là on ne peut que l'approuver. Il s'agit de montrer la porte poliment, mais résolument, à tous les experts américains qui, avec ou sans mission officielle, viennent se livrer dans les bureaux des administrations européennes, dans nos fabriques et dans nos ateliers à des recherches sur les moyens et sur les frais de production, sur le taux des salaires et sur la condition des ouvriers dans les différentes industries. Au moment même où le bill Mac-Kinley était promulgué, on signalait en France et en Allemagne la présence de trois agents du Département du travail à Washington, qui pénétraient dans les fabriques, recueillaient des faits et des chiffres, établissaient des statistiques et demandaient même à consulter les livres. Interpellés, ces agents avaient prétendu que leur enquête n'avait pas un but protectionniste corrélatif de l'application du bill Mac-Kinley ; qu'au contraire il s'agissait pour eux de prouver aux ouvriers américains que les droits d'entrée exagérés ont pour effet de faire renchérir les denrées de consommation journalière et de leur faire comprendre qu'on les a trompés en leur faisant accroire, pour recommander le bill, que l'industrie américaine en avait besoin pour pouvoir augmenter les salaires des ouvriers, alors qu'en fait les ouvriers européens ont

des salaires presque aussi élevés et vivent presque aussi bien que leurs camarades d'Amérique. Ces beaux discours n'ont pas produit grand effet, et plusieurs organes importants de l'opinion publique, entre autres la *Gazette de Francfort*, ont recommandé la plus grande prudence vis-à-vis de ces agents enfarinés. L'un d'eux s'appelle le docteur Elzin X. Gould. Le *Temps*, reproduit par l'agence Havas et par conséquent par d'innombrables petits journaux, a recommandé ce M. Gould en ajoutant ces paroles phénoménales, dont on a dû joliment rire en Amérique : « Nous pouvons ajouter que nos industriels (européens) auraient le plus grand intérêt à prendre connaissance des chiffres et des faits accumulés avec une rare patience, une critique éclairée, une réelle impartialité par M. Gould et ses collaborateurs. » La *Nouvelle Gazette de Zurich* a été moins naïve ; elle disait récemment :

A peine nos exportateurs ont-ils commencé à s'orienter dans le dédale du bill administratif Mac-Kinley, qu'arrivent deux agents spéciaux officiels avec un questionnaire en quarante points, auxquels nos fabricants doivent répondre pour le bon plaisir du gouvernement des États-Unis.

Ils s'enquièreent du nombre, du sexe, de l'âge, de la langue, de l'origine et de la confession des ouvriers et demandent à connaître le salaire de chaque ouvrier et de chaque ouvrière dans chaque branche de fabrication. Leur enquête s'étend aux sociétés dont les ouvriers font partie, aux journaux qu'ils lisent, au loyer qu'ils paient, au tabac et à l'acool qu'ils consomment, à la durée des vacances qu'ils prennent, aux récréations qu'ils se donnent et aux assurances sur la vie et contre les incendies qu'ils peuvent avoir contractées.

Se livrer à une pareille enquête, n'est pas faire de la science ; c'est simplement une immixtion très indiscrete dans des choses auxquelles on n'a rien à voir et il faut y couper court immédiatement.

On est d'autant mieux fondé à éconduire ces enquêteurs qu'il est prouvé aujourd'hui que les consuls d'Amérique accrédités en Europe, ont abusé de leur position, pour

se faire délivrer des renseignements qu'ils n'avaient pas le droit de demander. Après la promulgation du bill administratif (bill n° 1) ils se sont réunis à Paris, sous prétexte d'adoucir dans la mesure du possible l'application du bill. En réalité ils paraissent avoir délibéré sur les moyens de l'aggraver. Après leur conférence ils se sont mis à exiger, avant la légalisation des signatures, qu'on soumette à leur inspection personnelle les livres de facture des importateurs et qu'on leur présente les comptes détaillés sur les frais de production. Les documents ainsi obtenus étaient expédiés en Amérique et il était à craindre qu'ils ne fussent communiqués aux industriels des États-Unis qui auraient pu de cette façon surprendre beaucoup de secrets de fabrication. Sur une plainte portée contre le consul à Gera (Allemagne) le gouvernement américain a désavoué ses agents et a déclaré qu'ils n'avaient pas le droit absolu d'exiger le détail des frais de production. Depuis lors la question paraît avoir été réglée en ce sens que les importateurs de marchandises frappées de droits spécifiques ou au poids n'ont pas à fournir, au sujet des frais de fabrication, les certificats exigés pour les marchandises taxées *ad valorem*. En outre les droits de visa perçus par les consuls américains ne seraient exigibles qu'une fois par facture, bien que cette pièce doive leur être soumise en trois ou en quatre exemplaires, selon que les droits sont spécifiques ou *ad valorem*.

De ce chef il y a une légère amélioration, mais les fabricants européens n'en restent pas moins livrés à l'arbitraire des évaluateurs (*appraisers*) attachés aux offices des douanes américaines qui peuvent, d'après l'art. 16 de la loi inquisitoriale Mac-Kinley n° 1, « quand le cas l'exige, mander devant eux tout possesseur, importateur, agent, consignataire, ou, généralement toute autre personne quelle qu'elle soit, pour les interroger, sous la foi du serment, sur quelque point que ce soit en rapport avec l'importation des articles en ques-

tion et exiger la production des lettres, comptes, factures ou tout autre document ayant trait aux dits articles » — pour ensuite faire, en cas de refus, une évaluation définitive et sans appel, avec accompagnement d'une amende de cent dollars.

Quand un pays s'est arrogé vis-à-vis des industriels d'autres pays avec lesquels il est censé vivre en paix, des compétences aussi excessives et aussi arbitraires, il est inutile de faire beaucoup de grâces aux agents qui viennent espionner pour son compte.

Conclusions.

Les optimistes fondent de grandes espérances sur un revirement qui s'opérera tôt ou tard aux États-Unis. Ils mettent leur espoir sur les démocrates de l'Ouest et du Sud, sur les farmers, sur les importateurs mécontents, sur les ouvriers qui verront renchérir les choses les plus nécessaires à la vie sans que leur salaire s'augmente en proportion, sur la défaite du parti républicain, sur le bon sens qui reprendra ses droits, etc., etc., et ils enregistrent avec un soin infiniment précieux les moindres symptômes d'une réaction contre le système Mac-Kinley. Si au lieu de dater de 1890 nous datons de 1860, ces optimistes pourraient avoir immédiatement raison. Aujourd'hui, comme on s'en assure facilement, en décomposant les chiffres de l'importation des États-Unis, ce pays a fait de grands progrès industriels. Il les attribue au protectionnisme qu'il a pratiqué depuis la guerre de sécession, d'abord par raison fiscale, puis pour mettre ses industries en serre chaude. Ce système lui ayant réussi, il a d'autant moins de raison d'y renoncer qu'il est absolument conforme à la doctrine Monroe et qu'il flatte le chauvinisme yankee. L'Union américaine est la grande parvenue dont

l'audace ne recule devant aucune exagération. Ce trait national est commun aux républicains et aux démocrates. Aussi ne convient-il pas d'escompter, comme une promesse de retour au libre-échange, la victoire électorale que les démocrates ont remportée aux élections du 4 novembre. Quand ils seront de nouveau solidement assis au pouvoir, quand à côté de la majorité dans la Chambre des représentants ils auront aussi la majorité au Sénat et qu'ils auront réussi à donner au président Harrison un successeur de leur bord, ils remanieront pour la forme une partie du tarif douanier, mais ils se garderont bien de froisser le sentiment national en abaissant sérieusement les barrières douanières. ¹

¹ 30 novembre. Cette opinion est partagée par une correspondance de Washington, en date du 7 novembre, et parue dans la *Gazette universelle* de Munich du 27 novembre. Le correspondant parle des moyens employés par le parti républicain aux dernières élections présidentielles, de l'invalidation de députés démocrates, de la tyrannie exercée par M. Reed, président de la Chambre, du *Silver-bill* autorisant l'achat de 4 millions et demi d'onces d'argent par mois, pour récompenser les propriétaires de mines de leur zèle électoral et enfin des pensions fabuleuses accordées aux vétérans, à leurs femmes et à leurs enfants, et continue comme suit :

« Dans l'intervalle les gros industriels avaient été entendus. Les sous-commissions de la commission des voies et moyens, qui avaient été chargées d'élaborer les différentes parties du bill des tarifs, avaient reçu les déclarations des différents syndicats industriels concernant les pourcent d'augmentation des droits de douane. Les industriels n'avaient qu'à commander, — on le leur devait en retour de l'argent qu'ils avaient versé pour les élections. S'il y avait collision entre de puissants intérêts, par exemple entre les producteurs de laine et les fabricants de lainage on leur laissait le soin de s'entendre sur les chapitres du tarif qui les concernaient, vis-à-vis des consommateurs et des petits fabricants on fit la sourde oreille. Les industriels de la Nouvelle-Angleterre demandaient l'entrée en franchise de la houille et des droits minimes sur le fer brut, le cuivre, etc. : on leur rit au nez, ou bien on leur demanda, ainsi qu'aux brasseurs qui protestaient contre la surélévation des droits sur le houblon et le malt, quels égards eux, démocrates, étaient en droit d'attendre d'un congrès républicain. Et c'est ainsi qu'a été fabriqué le bill qui soulève tant d'indignation et qu'à force de

D'ailleurs le voudraient-ils qu'ils ne réussiraient pas à le faire d'ici deux ans. C'est, il est vrai, d'une grande majorité qu'ils disposeront dans la prochaine Chambre. Mais la législa-

manœuvres on a fini par le faire accepter par les deux Chambres. bien que plusieurs républicains lui fussent contraires et que des membres influents du parti, entre autres le secrétaire d'Etat Blaine, eussent déclaré que c'était une folie et l'avant-coureur de défaites colossales.»

Le correspondant explique ensuite le mécanisme d'un bill électoral odieux, qui devait assurer pour l'avenir la majorité électorale aux républicains. Ce bill n'a pas été voté, et c'est à cela que les républicains attribuent leur défaite électorale du 4 novembre. *Ce n'est pas le bill Mac-Kinley seul, dit le correspondant, qui a provoqué le renversement de la majorité républicaine.* Le résultat des élections a été la réaction contre les éléments corrupteurs du parti républicain.

« Sans doute, ajoute le correspondant, le bill Mac-Kinley et le renchérissement de toutes les choses nécessaires, qui est la conséquence de ce bill, ne sont pas restés sans influence. Mais ceux-là se trompent qui croient à l'abrogation immédiate de la loi et à l'établissement du libre-échange. Il y a dans le peuple américain une majorité qui demande des réductions de droit raisonnables, l'entrée en franchise des matières premières et une revision du tarif dans un sens plus favorable aux transactions internationales. Mais une autre majorité, plus nombreuse encore, continue, par fidélité aux principes ou pour tenir compte de ce qui existe, à adhérer au protectionnisme. Le mot de « libre-échange » est mal vu dans les masses et depuis longtemps les politiciens démocrates l'ont remplacé par celui de réforme du tarif.

« Les démocrates du Sud avaient inscrit dans la constitution de leur ancienne Confédération cette clause: « les importations de l'étranger ne devront être frappées ni d'impôts ni de droits de douane pour protéger une branche quelconque de l'industrie indigène. » Mais ces démocrates sont en infime minorité. Le dernier programme de leur parti dit: « La politique des démocrates est « d'arriver à l'économie dans les dépenses publiques et à l'abolition « des impôts inutiles. Nos industries indigènes déjà établies et nos « entreprises ne doivent pas être mises en péril par une réduction ou « par une nouvelle répartition des charges fiscales et douanières. « Au contraire, une revision équitable et approfondie de nos lois « douanières, tenant compte de la différence des salaires aux états- « Unis et à l'étranger doit favoriser toutes les branches de nos « industries et entreprises. » L'opinion exprimée dans ce programme

ture nouvelle ne commencera que le 4 mars 1891, et à moins que le président des États-Unis ne convoque une session extraordinaire, la Chambre ne se réunira qu'en décembre 1891. Celle-ci aura en face d'elle le Sénat où la majorité appartient au parti des républicains. Cette majorité est faible, il est vrai, mais elle sera encore de deux voix même si, à la suite des dernières élections et grâce à un pacte avec l'alliance des fermiers, les démocrates réussissaient à faire élire des sénateurs de leur bord dans les États de New-York, d'Illinois, de Wisconsin, de Kansas et dans les deux Dakotas. Puis il y a le veto du président actuel, qui a encore deux ans à fonctionner, et qui n'abandonnera pas les républicains protectionnistes.

Sans doute il est très heureux que les dernières élections aient tourné au profit des démocrates et que Mac-Kinley lui-même n'ait pas été réélu. Si la fortune électorale avait été défavorable aux démocrates, l'expansion protectionniste n'aurait plus connu de frein². On ferait, du reste, erreur, en

prévalant encore aujourd'hui. Une administration démocrate chercherait à faire supprimer les droits sur les matières premières et réduire ceux sur les objets de consommation journalière, ainsi qu'à faire disparaître quelques injustices. L'étranger espère davantage, mais cet espoir ne pourrait, d'ici vingt ans, être réalisé sans entraîner pour le parti aux affaires une défaite aussi éclatante que celle que viennent de subir les républicains.

Le correspondant fait remarquer que la Chambre, élue le 4 novembre, ne commencera à siéger que le premier lundi de décembre 1891, à moins d'une session extraordinaire sur laquelle il ne faut pas compter. Puis, cette chambre sera en présence d'un Sénat républicain et du président Harrison, qui a signé le bill Mac-Kinley cinq minutes après que le congrès l'eût voté et qui est armé du veto auquel le congrès ne peut résister que par une majorité des deux tiers de ses membres. « Dans ces circonstances, un changement radical du tarif dans un avenir prochain, est absolument improbable. »

² 2 décembre. — Le Congrès s'est ouvert le 1^{er} décembre à Washington. La Chambre est encore celle dans laquelle les répu-

s'imaginant que les dernières élections ont été un plébiscite sur le tarif douanier. C'est l'ensemble du système des républicains qui a été condamné par la majorité des votants et dans ce système il entre autre chose encore que le protectionnisme douanier. Sous le rapport politique les démocrates ne veulent pas d'un certain bill électoral qui, par d'habiles combinaisons, assurerait la victoire de leurs adversaires. Et, sous le rapport économique, ils songent, quand ils combattent le parti des républicains, autant et plus aux *rings*, *trusts*, etc., qui pratiquent le monopole commercial et industriel, qu'aux exagérations douanières du parti Mac-Kinley.

Ainsi gardons-nous de toute illusion au sujet des effets de la victoire électorale des démocrates. Ceux-ci sont Américains américanisants aussi bien que les républicains. Il n'y a entre les deux partis que des différences de nuance et de mesure. Qu'un démocrate ou un républicain réside à la Maison-Blanche et que la majorité des législateurs siégeant au capitol de Washington, soit de tel parti ou tel autre, l'Europe ne réussira pas à forcer la main aux États-Unis et elle ne doit compter que sur elle-même. Elle peut s'entourer de mesures défensives, mais elle ne parviendra pas à exercer des repré-

blicains ultraprotectionnistes ont la majorité. La nouvelle législature ne commencera que le 4 mars 1891. Dans son message le Président Harrison a dit, concernant le tarif Mac-Kinley, qu'il ne serait pas raisonnable d'y proposer des modifications avant une expérience générale et complète de ses effets. « En attendant, a-t-il ajouté, il est nullement démontré que ce tarif soit préjudiciable aux intérêts commerciaux et industriels des États-Unis. Il semble plutôt que ce soit le contraire ». — Le rapport de M. Windom, secrétaire du Trésor, signale de graves objections qui sont faites contre l'excédent budgétaire considérable existant actuellement. Il constate le manque d'élasticité en matière financière. La gêne du marché ne serait pas due, d'après M. Windom, aux opérations de la Trésorerie. Il reconnaît qu'il pourrait devenir nécessaire de modifier la loi Mac-Kinley, mais il espère qu'on fera un essai loyal du nouveau régime avant de chercher à introduire aucune modification essentielle.

sailles fructueuses. Elle perd aujourd'hui une partie du marché américain. L'essentiel est qu'elle ne soit pas supplantée par les yankees sur les autres marchés.

Pour cela il lui faut produire à bon marché. Or, le protectionnisme et la production à bon marché sont deux choses qui s'excluent l'une l'autre.

Je sais bien que prêcher en ce moment le libre-échange, c'est prêcher dans le désert. Mais il ne s'agit pas du libre-échange absolu. C'est au libre-échange relatif qu'il faut rester fidèle. Il serait désirable que dans des conciliabules généraux que les nations européennes auront tôt ou tard entre elles pour discuter la situation que leur fait l'exclusivisme américain, des voix se fassent entendre dans le sens du retour à un ordre de choses naturel, consistant à laisser à chaque pays sa spécialité au lieu de la lui enlever par des procédés brutaux. Celle de l'Amérique est de nous fournir du blé, du coton, du pétrole et des salaisons. La nôtre n'est pas seulement d'acheter ces produits, comme l'Amérique le prétend. Nous entendons continuer à faire vivre des industries qui nous sont nécessaires. Le moyen d'y réussir serait-il d'élever, à l'exemple des États-Unis, une muraille de Chine autour des frontières? Poser cette question c'est la résoudre.

Réflexions finales.

En prenant son parti de ne pas réagir directement contre les États-Unis en leur appliquant la peine du talion, il faut se dire, comme consolation, que dans la vie économique, comme dans l'ordre moral et dans le jeu de la politique, les choses excessives n'ont qu'un temps. L'expression « cuire dans son jus » est bien triviale, mais elle donne la notion exacte d'un certain état de choses dont les États-Unis feront forcément l'expérience. S'il était un pays au monde où le

socialisme ne dût pas prendre racine, c'était bien celui-là. De tempérament, le yankee, âpre au gain et dédaigneux de toute sentimentalité, est fortement individualiste. Il a réduit au minimum les fonctions socialistes de l'État, en ne tolérant même pas que l'instruction publique fût rendue obligatoire. Dans nul pays on devenait si facilement propriétaire. Il y avait et il y a encore pour tous de la terre et du travail, et ce pays de 60 millions d'habitants pourrait en nourrir dix fois plus. Tandis qu'en Europe on prétend que les progrès de la mécanique ont aggravé la situation des ouvriers, en Amérique, au contraire, les machines sont aussi indispensables au simple ouvrier des champs qu'au grand manufacturier. Toutes les conditions de l'antagonisme effectif ou artificiel entre le capital et le travail faisant donc défaut. Et cependant aujourd'hui cet antagonisme existe. Les socialistes américains Henry George et Bellamy sont en train de devenir aussi célèbres que Marx et Lassalle. Il est probable, sinon certain, que la première semence socialiste a été importée d'Europe en Amérique, mais il est non moins certain que cette semence n'aurait pas pu germer si le terrain, qui de nature n'était pas propice, n'avait été préparé par l'égoïsme féroce de la ploutocratie américaine. Et celle-ci n'a pu pratiquer en grand l'accaparement commercial et industriel avec le renchérissement artificiel des choses les plus nécessaires à la vie, qu'à l'abri du protectionnisme à outrance. Certes la réaction contre les mœurs économiques actuelles n'est pas encore générale. L'exagération protectionniste n'a pas produit ses effets extrêmes, mais l'expansion même qu'elle prendra sous les effets du bill Mac-Kinley hâtera le moment où un coup de vent emportera le système actuel. Ce n'est pas d'un changement de majorité au Capitole et à la Maison-Blanche que naîtra l'action vengeresse, mais de la force des choses. On verra se vérifier une fois de plus la loi historique qui veut qu'à toute action exagérée succède une réaction parfois tout

aussi exagérée. Il n'est pas nécessaire d'ailleurs que cette action en sens contraire soit brutale comme le coup de vent dont je viens de parler. Il se peut qu'elle soit lente et ne se produise que petit à petit. Déjà on signale d'Amérique des symptômes caractéristiques : le renchérissement excessif de denrées de toute espèce¹ et, comme conséquence, un mécontentement qui gagne de proche en proche. L'Amérique commence à « cuire dans son jus ». Elle entre dans la période des difficultés qu'elle s'est créées elle-même pour avoir méconnu cette simple vérité qu'en toutes choses il faut savoir garder une juste mesure. Cette vérité est trop bonne pour que je n'en fasse pas moi-même mon profit, en terminant ici le trop long exposé auquel vous avez bien voulu prêter votre bienveillante attention.

Ce travail très important avait attiré à la séance de ce jour quelques industriels membres de la Société, et l'assemblée toute entière, par l'organe de M. le président, adresse au conférencier ses vives félicitations, qui remporte ainsi le même succès à Strasbourg que celui obtenu récemment à la Société industrielle de Mulhouse.

M. le secrétaire général donne lecture de la communication de M. **Aveng**.

¹ 2 décembre.. — Plusieurs bills ont été déposés à la Chambre des Représentants à Washington pour autoriser le monnayage illimité de l'argent. D'autres bills demandent une exemption de droits pour de nombreux articles, notamment pour objets en étain et fer-blanc, outils d'agriculture, laines et certaines matières premières. Ces bills réclament, en outre, l'annulation des surtaxes imposées par le bill Mac-Kinley.

Sur un moyen de combattre le ver de la vigne

(*Sauerwurm*, *Tortrix uvana* ou *Conchylis ambiguella*)

Il serait superflu d'insister sur les dégâts causés par ce parasite trop connu des vignerons. Il suffit pour s'en rendre compte, de parcourir les vignobles de nos environs. Sur nombre de ceps on ne voit que des grappes dont tous les grains sont pourris ou d'autres ne portant que quelques grains disséminés. Je vais résumer en quelques lignes le genre de vie de ce lépidoptère.

Les papillons font leur apparition fin mai, se répandent la nuit dans les pièces de vigne et passent la journée cachés sous les feuilles. Au bout de quelques jours ils déposent trente à quarante œufs sur les jeunes pousses ou sur les grappes sur le point de fleurir. Quinze jours après sortent de ces œufs de petites chenilles (*Heuwurm*) qui se mettent à ronger les fleurs. Fin Juin, elles tissent leur cocon dans la jeune grappe, et se transforment en chrysalides. Celles-ci, à la mi-Juillet, donnent naissance aux papillons de la seconde génération, qui déposent à leur tour leurs œufs sur les petits grains de raisin; au mois d'Août on voit éclore de nouvelles chenilles (*Sauerwurm*), qui s'attaquent immédiatement aux grains. Ceux-ci pourrissent, et si le temps humide y prête, communiquent la pourriture aux grains voisins. Le ver détruit donc en premier lieu une certaine proportion de fleurs, soit en les rongéant, soit en les étouffant dans sa toile; en second lieu il s'attaque aux grains et les fait tomber en pourriture, non pas directement sans doute, mais en livrant passage aux ferments flottant dans l'air.

Si l'on considère qu'une chenille s'attaque à plusieurs grains et que chaque grappe peut receler jusqu'à douze chenilles, il est facile de se rendre compte du dommage qui en

résulte. De plus, si l'on néglige de trier les grains pourris, la qualité de toute la vendange est diminuée.

Au mois d'Octobre, le ver quitte la grappe, se cache dans les fentes de l'écorce et passe l'hiver à l'état de chrysalide.

On a essayé de détruire le ver de la vigne soit à l'état de papillon soit à l'état de chenille. Pour détruire les papillons, on expose la nuit dans la pièce de vigne des lanternes dont les verres sont enduits de glu, ou qui sont placées au milieu d'un récipient rempli d'eau ; ceux-ci, attirés par la lumière, viennent se prendre à la glu ou se noient dans l'eau. Théoriquement le moyen est excellent et chaque papillon détruit représente toute une génération de parasites. En pratique, le résultat est médiocre. Sur le nombre des papillons détruits ainsi, le papillon du ver de la vigne ne figure qu'en faible proportion, parce que probablement son vol est fort court et que pour obtenir un résultat, il faudrait multiplier le nombre de lanternes.

Il est plus sûr de rechercher la chenille, lorsqu'elle se trouve dans la grappe en fleurs et qu'elle dénonce sa présence par le cocon qu'elle tisse. Je pourrais citer des vignerons qui ont eu la patience, dans une pièce de vigne de choix, d'écheniller, pour ainsi dire, chaque grappe avec une longue aiguille. Le résultat a largement payé leur peine.

L'idée de remplacer l'aiguille par un liquide dont une goutte ou deux, versées sur la grappe infectée, suffirait à tuer les chenilles qui s'y trouvent, était naturelle. On a proposé à cet effet un mélange d'alcool et de sulfure de carbone, une teinture de tabac à priser additionnée d'alcool amylique, une solution de savon noir additionnée d'alcool amylique. Les essais que j'ai faits m'ont donné la conviction que ces différents liquides sont aussi nuisibles à la fleur de la vigne qu'au ver lui-même. Beaucoup de vignerons d'ici ont essayé cette année du sapocarbol (une solution de savon noir et d'acide phénique impur). L'effet a été radical... sur les fleurs. La

où il a été employé, le remède a fait plus de mal que le ver lui-même.

Pour trouver un liquide approprié, je suis parti de ce point de vue que, pour ne pas nuire à la fleur elle-même, il devait être insoluble dans l'eau, de plus qu'il devait être assez énergétique pour qu'une goutte ou deux sur chaque grappe pussent produire l'effet voulu, finalement qu'il devait pénétrer facilement le cocon et se volatiliser lentement. Je crois avoir trouvé ces conditions réunies dans une solution à dix pour cent de naphthaline dans la paraffine liquide. Les essais qui suivent ont eu pour but de démontrer l'énergie de cet insecticide et son innocuité pour la fleur. La naphthaline est du reste connue depuis longtemps comme insecticide. Tous les insectes sur lesquels j'ai essayé l'effet de cette solution ont péri rapidement. De très grosses araignées, sur lesquelles j'ai versé à l'aide d'un compte-goutte, une seule goutte de solution, couraient de côté et d'autre pendant une minute environ, puis tombaient asphyxiées. La paraffine liquide est huileuse et mouille facilement l'insecte qui ne peut plus se débarrasser de cette tunique de Nessus.

Pour m'assurer de l'innocuité de la naphthaline pour les végétaux, j'ai fait germer des graines de lin dans un verre de montre sur des cristaux de naphthaline baignés d'eau. Elles ont donné des petites plantes de trois à quatre centimètres de haut, que j'ai arrosées impunément de la solution paraffinique. Une culture de ferment de vin dans une décoction de raisins secs sucrée, additionnée de cristaux de naphthaline, a fermenté parfaitement. Un fuchsia, tout couvert de pucerons a été badigeonné de solution, les pucerons ont disparu et le fuchsia a continué à fleurir. J'ai versé de la solution sur de jeunes pousses de géranium, dans l'intérieur de fleurs épanouies ou seulement entrouvertes, nulle part je n'ai pu constater le moindre effet nuisible. En fin de compte, j'ai expérimenté l'effet de la solution sur un pied de vigne en fleur, et je

considère le résultat comme concluant. Les chenilles ont disparu et les grappes se sont parfaitement développées.

Mes expériences ont été faites avec de la naphthaline et de la paraffine purifiées. La paraffine liquide non purifiée renferme des acides libres, la naphthaline non purifiée des phénols qui, dans les deux cas, sont nuisibles à la fleur. Le kilogramme de paraffine liquide purifiée se vend environ à 1 m. 20, le kilogramme de naphthaline pure à 45 pf. Le prix de la solution serait donc peu élevé, étant donné surtout la minime quantité qu'il en faudrait pour chaque grappe. Il n'y a pas à craindre non plus que la naphthaline communique un goût anormal au vin ; elle se volatilise dans l'espace de quelques jours.

Il faudrait donc, dès l'apparition des chenilles, au mois de Juin, faire parcourir les pièces de vigne par des ouvriers munis de flacons huileurs pareils à ceux qu'on emploie pour huiler les machines à coudre, remplis de la solution de naphthaline. Ils visiteraient chaque grappe et verseraient deux ou trois gouttes de solution sur chaque nid de chenilles. Pour plus de sûreté, on renouvelerait l'opération au bout de quelques jours, pour tuer les chenilles écloses dans l'intervalle.

Sans vouloir attacher trop d'importance à ces quelques expériences, je crois pourtant qu'elles méritent que le cas échéant on fasse un essai pratique. Si le résultat était favorable, comme j'en suis persuadé, je m'estimerais heureux d'avoir, pour une petite part, contribué à sauver un peu de ces vendanges qui depuis quelques années rappellent trop les sept vaches maigres du songe de Pharaon. E. AVENG.

Quelques viticulteurs de la Haute-Alsace s'intéressent particulièrement au procédé expérimenté par M. Aveng.

M. le président ouvre ensuite la discussion sur le

sujet traité à la dernière séance *Contre le sucrage des vins*.

M. le professeur Ch. Kopp a la parole :

Ayant dit, dans notre dernière séance, qu'en général, nous ne pouvons pas être d'accord avec les idées exposées par notre honorable collègue M. Boll, il est de notre devoir de donner les raisons de ce différend. Il nous faut pour cela rappeler quelque peu l'histoire des discussions qui ont eu lieu, ici, sur le sujet qui fait l'objet du travail de M. Boll.

Les années 1877 et 1879 ont été des années peu favorables pour le vigneron. Les moûts étaient aigres et peu sucrés et les vins qui en résultaient de mauvaise qualité. En 1877 la récolte était en outre minime; dans un vignoble où depuis 1841 on a eu 14 années qui avaient produit 14 fois une récolte de 100 à 171 litres de vin par are, l'année 1877 n'a donné que 25 litres d'un mauvais vin et l'année 1880 que 21 litres même, le minimum de vin récolté pendant 50 années (1841-1890), quoique cette année le vin fut convenable. C'est par ces faits que depuis 1880 l'attention de la Société fut attirée sur les questions relatives à l'amélioration des moûts défectueux et celles relatives aux vins de deuxième cuvée (Tresterweine).

On sait que les bons vins obtenus avec des raisins parfaitement mûrs contiennent moins d'acides mais plus d'alcool, d'extrait et de cendres que les vins ordinaires. Il paraît donc logique de conclure que tout petit vin, très acide et peu alcoolique, doit contenir très peu d'extrait et peu de cendres. Il n'en est rien, car en 1881, MM. F. Musculus et C. Amthor ayant eu occasion d'examiner un certain nombre d'échantillons de vin, ont été frappés du fait que les vins acides et peu alcooliques contenaient plus d'extrait, plus de cendres et

plus d'acide phosphorique que les vins ordinaires et même plus que les vins des meilleures années et des meilleures côtes. Nous aurons à tirer de ce fait si remarquable et qui s'explique cependant par les phénomènes chimiques qui se passent pendant la maturation des raisins, des conclusions importantes. Pour constater que le fait est général, ces messieurs se sont procurés des échantillons de vins de 1879, de la pureté desquels ils étaient absolument sûrs et y ont dosé l'alcool, l'extrait, les cendres, l'acidité et l'acide phosphorique. Voici le résultat de ces analyses (*Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine*, n° 1881, p. 291), ainsi que l'analyse de quelques vins vieux de Barr par M. Aweng, pharmacien à Barr (*Journal de pharm. d'Als.-Lorr.* Sept. 1887, p. 141).

TABLE I.

Vin de 1879. — Substances contenues dans 100 ccm. de vin :

Lieux d'origine	Al- cool en vo- lume	Extrait	Cendres	Acidité calculée en acide tar- trique	Acide phospho- rique
Schlestadt	7	2,645	0,360	0,750	0,700
Scharrachbergheim	7	2,162	0,184	0,950	0,300
Oberbergheim	—	2,370	0,280	—	0,350
Val-de-Ville	7	2,911	0,329	1,300	0,050
Lorraine	6,5	2,135	0,203	0,920	0,038
Haut-Rhin	8	2,504	0,269	1,180	0,048
Wasselonne	6,5	2,427	0,210	1,000	0,045
Palatinat	—	2,328	0,195	1,300	0,039
Hesse	7	2,523	0,198	1,225	0,045
Vins d'Alsace ordinaires (moyenne)	9	1,900	0,190	0,700	0,018

TABLE II.

Analyse de quelques vins blancs vieux de Barr (Alsace).

	Grammes dans 100 cm cubes		
	Vin de 1884	Vin de 1857	Vin de 1884
Extrait.	2,300	1,858	2,028
Cendres	0,215	0,225	0,260
Acidité totale (calculée en ac. tartrique),	0,465	0,410	0,505
Acides volatils (calculés en ac. acétique),	0,018	0,086	0,030
Alcool (en volume)	10,000	8,500	9,000
Glycérine.	0,900	0,680	0,874
Crème de tartre	0,2456	0,2418	0,238
Acide tartrique libre.	0,0	0,0	0,0
Densité	0,9953	0,9957	0,9962

Plus tard, en 1884, M. A. Schuhmann, fabricant à Düttlenheim, vous présenta, par les soins de M. Musculus, le sirop blanc cristal, la glucose solide ordinaire, dite glucose massée et la glucose pure cristallisée que cet industriel ingénieur était parvenu à préparer par des procédés nouveaux de son invention. Voici les résultats de l'*Analyse du sucre pur de fécule Schuhmann* par le *Bureau d'analyses de la Société de pharmacie du Bas-Rhin* :

Le sucre Schuhmann est préférable au sucre de glucose ordinaire, parce qu'il ne contient plus que des traces de dextrose, tandis que la meilleure glucose du commerce en renferme encore 12 à 15 p. 100, lesquels ne fermentent pas et ne donnent par conséquent pas d'alcool. L'analyse a démontré que le sucre Schuhmann ne contient plus que 0,15 pour 100. Ce produit perfectionné peut remplacer le sucre de canne raffiné pour le sucrage des vins.

Il a un avantage marqué sur les cassonades, qui possèdent

toujours une saveur plus ou moins désagréable qu'elles communiquent au vin.

Le sucre Schuhmann est blanc, sec et a un goût pur ; il fournit par la fermentation un alcool bon goût qui ne contient pas plus d'alcool amylique (Fuselöl) que le sucre raffiné de première qualité, comme l'a démontré M. de Mering, en faisant fermenter du sucre raffiné et le sucre de glucose et en extrayant des deux liqueurs l'alcool amylique.

Enfin le sucre Schuhmann a été examiné comparativement avec une dextrose pure au polarimètre et à la liqueur de Fehling. Par cet examen il a été impossible de constater une différence entre les deux sucres.

Suivent les détails d'analyses qui justifient ces conclusions.

Strasbourg, 12 septembre 1884.

Signé : *Le Président du bureau d'analyses,*
MUSCULUS.

A propos de ce sucre et de ses applications, nous avons eu l'occasion d'émettre notre opinion sur ces sujets pendant les discussions qui ont eu lieu ici ; si bien qu'en 1885 nous avons dû vous raconter comment nous nous sommes crus autorisés à prendre la parole dans des questions de ce genre (Fascicule de juillet 1885).

C'est que de 1860 à 1865, nous nous étions occupés sérieusement à Neuchâtel en Suisse, centre d'un vignoble considérable, après avoir fait des analyses de moûts, de marcs et de vins, à engager, par des conférences publiques, les vigneron neuchâtelois à faire des vins de deuxième cuvée et à améliorer leurs moûts dans les mauvaises années. Cela nous a mis dans l'obligation d'examiner si ces procédés étaient réellement nécessaires. Nous avons dû faire la statis-

tique des vendanges dans le canton de Neuchâtel. Nous vous en avons présenté le résumé pour les années 1700—1850, en appliquant le résultat au vignoble alsacien, à défaut d'une statistique locale. Nous pouvons aujourd'hui compléter ces données par le résumé suivant qui n'a encore été publié nulle part.

Résumé de la statistique des Vendanges, à Neuchâtel en Suisse depuis 1400—1850.

D'après les Annales de Boyve de 1300 à 1720, d'après des manuscrits jusqu'à 1800 et d'après les données fournies annuellement par les almanachs de l'époque jusqu'à 1850.

Les détails de cette statistique ont été publiés successivement dans les bulletins de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel depuis 1856. Les documents qui ont été consultés fournissaient également des renseignements réguliers, année par année, sur les moissons et les récoltes des fruits. En lisant ces observations, on reste frappé d'un fait qui peint d'une manière expressive l'état précaire dans lequel le peuple vivait dans les 14^e, 15^e, 16^e et 17^e siècles. Il suffisait d'une seule année peu abondante, même après une année très riche, pour que la population souffre de la disette et de la famine, qui trainait à sa suite des maladies, des pestes et des mortalités extraordinaires. C'est qu'il n'y avait ni routes, ni sécurité et par conséquent pas de commerce, puis l'incurie et l'ignorance aggravaient le mal.

Voici, parmi beaucoup d'autres, quelques détails curieux relatifs aux vendanges.

1371. La famine régnait avant la récolte, mais après les moissons et les vendanges, tous les vivres furent à très bas prix.

1372. Les vendanges furent très abondantes, mais comme

il fit un très grand froid avant, le vin ne put fermenter, il demeura doux jusqu'à Pâques 1373 et ensuite il devint vert de sorte qu'on ne le pouvait boire.

1373. En automne les raisins gelèrent aux ceps, le vin fut fort doux pendant l'hiver, de même que l'année précédente, mais environ la Pentecôte 1374 il devint aigre qu'on ne pouvait pas en boire, ce qui fit que le vin « de Trois Feuilles » étant le seul qu'on put boire et étant fort rare, il était aussi extrêmement cher; le pot valait un schelling, dont 13 valent un florin.

1374. Le vin fut à un si bas prix, que le muid de cent pots ne valait qu'un plappart, dont 25 valent un florin.

1375. Les Anglais ayant attaqué les Suisses comme on était au milieu des vendanges, il fallut les interrompre pour courir aux armes, tellement qu'on ne put les achever qu'au mois de janvier 1376. L'abbaye de Fontaines-André (près de la ville de Neuchâtel) fut brûlée par l'ennemi, mais les Neuchâtelois remportèrent la victoire le 25 décembre. Ce retard pour la vendange fut cause qu'on fit un vin extrêmement doux, mais on en fit beaucoup moins, les raisins s'étant séchés pour la plupart.

1420. Le 22 juillet les raisins furent mûrs et on vendangea au mois d'août.

Dans ce siècle la vendange a encore eu lieu deux fois le 10 août; on cite aussi comme époque de vendange extraordinaire la Saint-Martin, c'est-à-dire le 11 novembre.

En 1484, la récolte fut si abondante qu'on avait bien de la peine à trouver des tonneaux. Plusieurs abandonnèrent leurs vignes. Il y en avait qui, faute de tonneaux, répandaient le vin vieux pour y mettre le nouveau. On donnait souvent un pot de vin pour un œuf.

Citons encore un fait à propos de la construction de la fontaine et de la maison Montmollin sur la place du Marché de la ville de Neuchâtel (1686). Le chancelier Montmollin

employa du vin pour faire du mortier, tant le vin fut à bas prix. Il fit faire les caves plus profondes que le niveau du lac; il employa de la chaux hydraulique venue des pays étrangers. Ces quelques détails montrent que les chiffres dont nous allons nous servir ont été établis sur des renseignements réellement locaux.

Les vendanges ont présenté quant à leur qualité et leur quantité les résultats suivants :

TABLE III.

Vins en quantité.		Vins en qualité.		
	Années.	Excellente	Ordinaire.	Très mauvaise.
<i>Au 15^e siècle (1400-1499).</i>				
Nulle ou médiocre	26	2	16	8
Ordinaire	49	—	49	—
Abondante	25	—	23	2
Somme	100	2	88	10
<i>Au 16^e siècle (1500-1599).</i>				
Nulle ou médiocre	47	5	31	11
Ordinaire	27	—	20	7
Abondante	26	2	24	—
Somme	100	7	75	18
<i>Au 17^e siècle (1600-1699).</i>				
Nulle ou médiocre	39	4	28	7
Ordinaire	27	—	22	5
Abondante	34	3	31	—
Somme	100	7	81	12

Pour le *dix-huitième siècle* (1700-1799) les quantités en vins récoltés manquent, mais on a pour la qualité :

TABLE IV.

Vins.	Exce- lents.	Bons.	Mé- diocre.	Mauvais	
1700—1799	12	37	16	35	Somme 100.
et 1800—1850	14	13	10	13	Somme 50.
pour le 19 ^e siècle.					

Comme dans les siècles précédents, la mention *Vin ordinaire* n'a pas de valeur précise, pour notre étude nous départagerons, faute de mieux, leur chiffre en deux moitiés, en attribuant à l'une la qualité *bonne*, à l'autre la qualité *médiocre*.

On aura ainsi le tableau suivant où toutes les années sont comparatives entre elles.

TABLE V.

	Vins excellents et bons.	Vins médiocres et mauvais.
Au 15 ^{me} siècle. . . .	46	54
„ 16 ^{me} „	45	55
„ 17 ^{me} „	48	52
„ 18 ^{me} „	49	51
„ 19 ^{me} „		
(de 1800-1850) . . .	27	23

Dans le vignoble de Neuchâtel, on peut donc s'attendre dans le cours d'un siècle à récolter à peu près 50 vins excellents et bons et à peu près 50 vins médiocres ou mauvais.

Si nous avons insisté sur ces détails du vignoble neuchâtelois qui peuvent paraître, au premier abord, oiseux et déplacés, c'est que nous les jugeons très nécessaires parce que nous tenons à montrer que si on se tient à des termes aussi généraux que ceux qui sont employés dans ces statistiques et qu'on s'y maintient par une tradition admise comme utile, on arrive à des résultats certains même à travers des siècles, malgré le nombre des personnes qui ont concouru à les formuler. La remarquable concordance qu'on constate entre les résultats de cinq siècles, nous démontre que nous pouvons avoir toute confiance dans la statistique alsacienne que nous allons examiner. Celle-ci a été dressée par bien des personnes qui ont toutefois suivi et jugé selon la tradition. Les données qu'elle fournit peuvent être regardées comme générales quand même elles se bornent à un siècle mais sans lacunes.

Grâce à l'obligeance de M. Jules Heim, notre collègue, et nous l'en remercions beaucoup, nous pouvons vous soumettre la *Statistique des vins d'Alsace* de 1700 à 1890 sauf une lacune de 37 années, de 1800 à 1832 et de 1835 à 1840. M. J. Heim nous a encore remis un opuscule : *Historisch-topographische Notizen über den Rebbau und die Weine des Elsasses von J. L. Stoltz*, Güterbesitzer in Andlau, correspirendem Mitgliede der Gesellschaft der Wissenschaften, des Ackerbau's und der Künste, Mitglied der Ackerbau-Comitien des Niederrheins, Strassburg, bei Heitz, 1828, d'où nous tirerons une notice sur les prix des vins de 1800 à 1828 pour remplir ainsi, au mieux, la lacune que présente la statistique générale.

**Statistique des vins d'Alsace en quantité et en qualité,
depuis 1700 à 1890.**

TABLE VI.

Année	VINS		Année	VINS	
	Quantité	Qualité		Quantité	Qualité
1700	bonne	bonne	1725	bonne	mauvaise
1701	bonne	bonne	1726	mauvaise	bonne
1702	bonne	moyenne	1727	bonne	bonne
1703	bonne	bonne	1728	bonne	bonne
1704	mauvaise	bonne	1729	mauvaise	moyenne
1705	moyenne	moyenne	1730	mauvaise	moyenne
1706	bonne	bonne	1731	moyenne	bonne
1707	moyenne	bonne	1732	mauvaise	mauvaise
1708	mauvaise	bonne]	1733	mauvaise	moyenne
1709	mauvaise	mauvaise	1734	mauvaise	moyenne
1710	moyenne	moyenne	1735	mauvaise	moyenne
1711	bonne	bonne	1736	bonne	moyenne
1712	bonne	bonne	1737	moyenne	bonne
1713	mauvaise	mauvaise	1738	mauvaise	bonne
1714	mauvaise	mauvaise	1739	bonne	moyenne
1715	mauvaise	bonne	1740	mauvaise	mauvaise
1716	mauvaise	mauvaise	1741	mauvaise	bonne
1717	mauvaise	bonne	1742	bonne	mauvaise
1718	bonne	bonne	1743	mauvaise	moyenne
1719	bonne	bonne	1744	mauvaise	bonne
1720	bonne	moyenne	1745	mauvaise	bonne
1721	mauvaise	moyenne	1746	moyenne	bonne
1722	bonne	moyenne	1747	mauvaise	bonne
1723	mauvaise	bonne	1748	mauvaise	moyenne
1724	bonne	bonne	1749	mauvaise	bonne

TABLE VI (Suite).

Année	VINS		Année	VINS	
	Quantité	Qualité		Quantité	Qualité
1750	mauvaise	bonne	1775	bonne	moyenne
1751	moyenne	moyenne	1776	mauvaise	mauvaise
1752	moyenne	bonne	1777	mauvaise	bonne
1753	moyenne	bonne	1778	moyenne	moyenne
1754	mauvaise	mauvaise	1779	mauvaise	moyenne
1755	mauvaise	bonne	1780	moyenne	moyenne
1756	mauvaise	moyenne	1781	bonne	bonne
1757	bonne	moyenne	1782	moyenne	moyenne
1758	mauvaise	moyenne	1783	bonne	bonne
1759	moyenne	moyenne	1784	moyenne	moyenne
1760	bonne	bonne	1785	mauvaise	mauvaise
1761	moyenne	moyenne	1786	mauvaise	mauvaise
1762	moyenne	moyenne	1787	mauvaise	moyenne
1763	mauvaise	mauvaise	1788	bonne	bonne
1764	mauvaise	moyenne	1789	mauvaise	mauvaise
1765	mauvaise	moyenne	1790	moyenne	bonne
1766	moyenne	bonne	1791	mauvaise	moyenne
1767	mauvaise	mauvaise	1792	mauvaise	mauvaise
1768	mauvaise	mauvaise	1793	mauvaise	bonne
1769	mauvaise	mauvaise	1794	bonne	bonne
1770	mauvaise	moyenne	1795	mauvaise	bonne
1771	mauvaise	moyenne	1796	moyenne	moyenne
1772	moyenne	moyenne	1797	bonne	moyenne
1773	mauvaise	moyenne	1898	moyenne	bonne
1774	mauvaise	bonne	1799	mauvaise	mauvaise

TABLE VII.

Année	VINS		Année	VINS	
	Quantité	Qualité		Quantité	Qualité
1800	mauvaise	bonne	1863	médiocre	médiocre
1801 à 1832	manquent		1864	mauvaise	bonne
1833	moyenne	mauvaise	1865	bonne	bonne
1834	bonne	bonne	1866	bonne	mauvaise
1835	moyenne	moyenne	1867	médiocre	bonne
1836 à 1840	manquent		1868	bonne	bonne
1841	mauvaise	mauvaise	1869	bonne	mauvaise
1842	moyenne	moyenne	1870	bonne	bonne
1843	mauvaise	mauvaise	1871	bonne	mauvaise
1844	moyenne	moyenne	1872	médiocre	médiocre
1845	moyenne	bonne	1873	médiocre	médiocre
1846	bonne	bonne	1874	bonne	bonne
1847	mauvaise	moyenne	1875	bonne	bonne
1848	bonne	bonne	1876	médiocre	bonne
1849	mauvaise	mauvaise	1877	bonne	mauvaise
1850	moyenne	mauvaise	1878	moyenne	bonne
1851	mauvaise	mauvaise	1879	mauvaise	mauvaise
1852	mauvaise	mauvaise	1880	mauvaise	médiocre
1853	moyenne	moyenne	1881	médiocre	bonne
1854	mauvaise	bonne	1882	mauvaise	mauvaise
1855	moyenne	mauvaise	1883	moyenne	moyenne
1856	bonne	mauvaise	1884	moyenne	bonne
1857	moyenne	bonne	1885	bonne	mauvaise
1858	bonne	médiocre	1886	moyenne	moyenne
1859	mauvaise	bonne	1887	moyenne	bonne
1860	bonne	mauvaise	1888	bonne	mauvaise
1861	médiocre	médiocre	1889	mauvaise	bonne
1862	médiocre	médiocre			

Nous compléterons ces données par l'extrait suivant de l'opuscule Stoltz (p. 86) :

« Le prix des vins de 1800 à 1818 ne tomba jamais au-dessous de 9 à 10 fr., si ce n'est immédiatement après la vendange et en l'an 1804, où il ne valait que de 2 à 3 fr.; mais après quelques mois il monta de nouveau à 12 et 14 fr. Dans l'année 1817-1818 le prix des excellents 1811 et 1815 monta jusqu'à 100 fr. les 50 litres, mais on n'en a vendu que peu et pas longtemps à ce prix. Le vin médiocre et acide de 1817 s'est payé pendant quelques semaines après vendange 20 et jusqu'à 24 fr., mais il tomba bientôt à 6 fr. et même plus tard à 3 fr., et un an plus tard personne n'en voulait plus et à aucun prix. Depuis la paix (1818) le prix des vins des bonnes années dépassa rarement 14 et 15 fr., celui de 1818 a valu 10 fr., ceux de 20 et 21 furent à la fin vendus à 6 fr., celui de 22 de 10 à 14 fr. Les 23 et 24 à 6 et 8 fr., le 25 de 10 à 16 fr., et le 26 qui était médiocre mais pas aigre, ne valut guère que 2 à 5 fr. Le 1827 qui est un bon vin se vend comme le 1825 de 10 à 16 fr.

En résumant cette statistique on trouve :

TABLE VIII.

Vins en quantité.		Vins en qualité.				
	Années.	Bonne.	Moyenne.	Médiocre.	Mauvaise.	
1700-1799.						
Bonne	26	16	8	—	2	
Moyenne	20	9	11	—	—	
Mauvaise	54	18	19	—	17	
Somme . . .	100	43	38	—	19	
1800-1890.						
Bonne	16	8	—	1	7	
Moyenne	15	5	6	—	4	
Médiocre	8	3	—	5	—	
Mauvaise	14	5	1	1	7	
Somme . . .	53	21	7	7	18	

En départageant le chiffre des vins dits moyens en deux moitiés dont l'une sera qualifiée bonne et l'autre médiocre pour les vins de 1700 à 1799 et en regardant comme bonne la qualité des vins de 1800 à 1890, dite moyenne, puisque la qualité de médiocre a été spécialement désignée, nous trouvons comme résultat final de notre recherche :

TABLE IX.

	Vins bons.	Vins médiocres et mauvais.
1700-1799	62	38
1800-1890	28	25
(53 années.)		

Pour les vins de l'Alsace il y a donc plus d'années à qualité bonne que d'années à qualité médiocre, pour 100 années à peu près dans le rapport de 60 à 40 soit de 3 à 2.

Si les 53 années de notre siècle ont fourni à peu près nombre égal de vins bons et de vins médiocres ou mauvais, c'est que les données relatives aux premières années du siècle, qui étaient en général très favorables, manquent. Nous regarderons donc comme un résultat acquis qu'en Alsace sur 5 années on peut compter sur 3 années où la vendange sera très bonne, bonne, en tout cas satisfaisante quant à la qualité, mais que les 2 autres années fourniront des vins de qualité médiocre ou mauvaise.

Le résultat auquel nous venons d'arriver est certes bien réjouissant pour notre vignoble alsacien, mais il faudrait encore examiner si les années abondantes sont plus souvent bonnes ou mauvaises et quel est le rôle des petites vendanges. Les séries des bonnes et des mauvaises années qui se suivent entrent aussi comme un facteur important dans la prospérité

du vigneron, quoique ces séries soient bien variables d'un siècle à l'autre. Sans nous arrêter à ces évaluations d'un grand intérêt, nous allons passer à la critique que nous nous sommes proposé de faire et dont nous venons de fixer les bases essentielles.

Il y a donc dans un siècle, environ 60 années, où le moût qu'on vendange est doux et épais et promet un bon vin. Évidemment on ne touchera pas à ces moûts, ni à ces vins.

Si l'année est abondante, le vigneron vendra avec plaisir tout son vin, car les prix sont rémunérateurs. Il profitera de la bonne occasion pour encaisser une belle récolte d'écus, qui lui servira d'abord à donner la fumure nécessaire aux arpents de vigne qui le nourrissent, pour améliorer son outillage et puis pour mettre de côté une épargne pour établir ses filles et ses fils et pour avoir quelques ressources dans ses vieux jours. Mais puisqu'il vend tout, il fera un vin de deuxième cuvée, non pas une mauvaise piquette, assez bonne pour la domesticité, comme on dit, mais un véritable vin, bon pour le maître, pour sa famille et pour ses aides. Ce qui ne l'empêchera pas, puisque l'année est abondante, de réserver un petit fût de son vin naturel, quelques bonnes bouteilles qu'il tirera de derrière les fagots les jours de fête et d'autres occasions.

Si l'année bonne n'est pas abondante, il faut bien vendre tout pour avoir quelque argent. Pour avoir du vin dans sa cave, il fera encore un bon vin de deuxième cuvée avec lequel il attendra la bonne année suivante.

Nous réservons les remarques que nous avons à faire sur la fabrication des vins de deuxième cuvée pour plus tard.

Nous nous hâtons d'arriver maintenant à la question épineuse « de l'amélioration des moûts ». Nous sommes forcés d'entrer dans d'assez longs détails, car nous ne voulons pas défendre une chose qui nous paraît juste et utile, seulement avec de belles phrases, des avis dédaigneux et des sourires

sardoniques, mais par des faits et des raisons qui demandent quelque espace. Il est bien entendu que nous n'avons rien à apprendre aux marchands de vin, ni aux propriétaires de grandes caves, pour lesquels le traitement des moûts et des vins est depuis longtemps une industrie par laquelle on est tellement maître des procédés d'amélioration qu'on est sûr de ne jamais recevoir ni plainte ni reproche, tant les produits qu'on livre sont bons, eu égard à leur prix. C'est pour les vignerons-laboureurs (Weinbauern) que nous écrivons et dont le bien-être nous tient tout autant à cœur que les intérêts de la grande exploitation.

Ainsi le moût de l'année est défectueux. Le raisin n'a pas mûri. Le vin sera mauvais. Que fera le vigneron dans cette désagréable expectative? Les uns lui disent d'accepter cette position avec résignation et de ne rien faire absolument pour remédier à la défectuosité de sa vendange et cela pour l'honneur de la réputation du vignoble alsacien.

Les chimistes au contraire lui conseillent d'améliorer son moût pour en tirer un vin convenable, qu'il pourra offrir, sous la porte de sa cave, fièrement à son acheteur en lui disant: Tenez, c'est là mon vin amélioré, (durch veredelten Most gewonnener Wein) « il n'y a que les Allemands pour trouver le mot pompeux pour une chose si simple », goûtez-le, il est très bon.

Peut-on faire cela, sans enfreindre la loi qui doit être respectée?

Il est vrai que la loi n'admet que les vins naturels, c'est-à-dire ceux qui résultent naturellement du moût tel que le pressoir le fournit. Mais ce liquide fournirait-il du vin si on ne lui donnait pas tous les soins que nécessitent les fermentations successives, les soutirages et tous les détails si minutieux d'un encavage intelligent? La loi admet même certaines opérations chimiques telles que le soufrage et la clarification par les albumines. Sans ces opérations, jamais le moût ne produi-

rait du vin, il lui faut des manipulations réellement industrielles pour arriver à cet état et encore le moût doit-il être bien conditionné, c'est à dire dans des conditions telles que les substances qui le composent soient dans des rapports bien déterminés, sans lesquels, malgré tous les soins qu'on lui donne, on n'obtient pas cette boisson saine, hygiénique, d'une conservation facile, que la loi appelle *Naturwein*. Que de dons prodigués par la nature et que de science et d'art de la part du viticulteur sont nécessaires pour obtenir le *Vin dit naturel*. Tout aussi bien, un être humain doit il être doué des qualités physiques, intellectuelles et morales nécessaires pour lui permettre de profiter des bienfaits de l'instruction et de l'éducation, pour devenir un homme véritablement digne de ce nom et sans lesquelles il ne sera qu'un sauvage et d'une malheureuse condition qui le fera ressembler à la brute.

Depuis plus d'un siècle on s'est efforcé, dans les années qui n'ont produit qu'un moût contenant trop peu de sucre et trop acide, de remédier à ces défauts causés par une maturation incomplète du raisin, en étendant le moût d'eau pour éteindre l'acidité trop grande et en lui ajoutant le sucre que la nature n'a fourni qu'en quantité insuffisante.

Cette amélioration du moût défectueux et le rétablissement d'un vin grossier et nuisible à la santé en un vin convenable est depuis longtemps regardée comme désirable et permise. Ce que la loi a d'excessif a été reconnu comme intolérable et depuis un certain nombre d'années les cours de justice ont demandé une modification de la loi et une atténuation plus conforme à la nature des choses et aux intérêts réels des viticulteurs et des consommateurs. Ces réclamations se sont répétées souvent et nous citerons à cet égard l'une des plus récentes, celle de M. Reiffel, président de tribunal civil que nous trouvons dans la « Pharmaceutische Centralhalle für Deutschland », Nov. 1890, p. 666 et « Chemische Zeitung » 1890, Nr. 61.

Les juges, dit-il, doivent admettre un vin étranger destiné à la consommation ou aux coupages, qu'il soit petiotisé, ou alcoolisé ou même coloré artificiellement, si ce vin a été modifié selon l'usage du vignoble d'où il vient, pendant qu'un vin allemand simplement gallisé doit être regardé comme falsifié. La loi sur les aliments « *Nahrungsmittel-Gesetz* » doit être absolument modifiée pour se plier à la nécessité des choses, car :

« La nature fournit en Allemagne, dans bien des années, des vins qui sont plus ou moins impropres parce que les raisins contiennent relativement aux acides, trop peu d'eau et de sucre. Si on ajoute au moût, avant la fermentation, les substances qui manquent, on obtient par la fermentation le même vin qu'on aurait obtenu si la nature avait introduit ces substances dans le raisin, le même vin non seulement quant au goût et à son effet physiologique, mais aussi quant à sa composition chimique. Que faut-il faire? Qu'ordonne la logique? Évidemment qu'en faisant tout à fait abstraction des matériaux (*Materialien*) et des usances (*Herkommen*), on donne au § 10 de la loi sur les aliments un appendice qui dira que l'amélioration des moûts par gallisation n'est pas à regarder comme une falsification dans le sens de la loi, de sorte que la vente de tels vins, comme Vins sera tolérée, mais que toute falsification postérieure qu'elle soit d'usage ou non, tombe sous les peines édictées par le § 10. »

Une modification de la loi étant une affaire bien grave et difficile le département impérial d'hygiène publique a préféré convoquer en 1884 une commission technique pour élaborer un avis sur cette question qui indiquera aux tribunaux, aux juristes et aux chimistes experts comment et dans quelles limites la difficulté posée plus haut devra être résolue. Les résolutions de cette commission ont été publiées dans le N° 152 du Journal officiel de l'Empire et M. le Dr Max Barth, l'éminent directeur de notre station agronomique pour l'Al-

sace-Lorraine à Rouffach, en a publié un commentaire très complet et très intéressant sous le titre : *Die Weinanalyse und zugleich ein Leitfaden zur Untersuchung und Beurtheilung von Weinen*. Leipzig, bei Voss 1884 (1.20 M.).

M. Barth me permettra sans doute d'emprunter quelques pages de son ouvrage, pour en recommander la lecture à nos marchands de vins et à nos viticulteurs, et pour défendre une cause où l'on a fait intervenir la bonne foi et l'honnêteté.

Dans l'appendice 1, p. 65, de l'ouvrage de notre honorable collègue il dit : « Quant à la question si importante de donner le nom de *Vin* à un moût fermenté et amélioré par du sucre, les chimistes rassemblés au département de l'hygiène publique ont émis parmi leurs résolutions :

Quelques considérations sur le règlement légal de la question des vins.

« Pour tendre à rendre uniforme le jugement sur la question de l'amélioration des vins, la commission doit déclarer qu'au point de vue chimique, l'emploi du sucre pur ne doit pas être regardé comme une falsification et que cette boisson peut-être vendue sous le nom de *Vin* pourvu que la quantité d'eau ajoutée au moût ne dépasse pas le double du poids du sucre employé. Ces vins ne pourront pas être appelés *Vins naturels*.

Motifs.

Par l'addition d'une pareille solution de sucre les vins provenant d'un moût trop acide, ne reçoivent pas la simple apparence d'une meilleure quantité, mais ils sont réellement meilleurs et plus favorables à la santé des consommateurs.

Eu égard à la position plus septentrionale de l'Allemagne

relativement à d'autres pays vinicoles, il arrive plus souvent que dans d'autres pays que les raisins sont trop riches en acide et trop pauvres en sucre, de sorte qu'ils ne peuvent pas être employés pour faire de bons vins sans les améliorer. Si on empêche une amélioration convenable ou qu'on la rende impossible, la consommation du vin sera amoindrie et ces vins médiocres ne pourront pas se vendre pendant longtemps et qu'à des prix minimes.

« Si on ajoute une solution de sucre comme celle qui est indiquée, en quantité modérée, cette addition ne pourra pas être décelée, dans la plupart des cas, par l'analyse chimique.

« Si on déclarait que la vente de ces boissons améliorées comme Vins est contraire à la loi, les gens honnêtes éviteraient de faire cette amélioration et ne pourraient plus, dans la plupart des cas, concourir avec d'autres producteurs et marchands.

« Il est permis de couper des vins trop acides avec des vins étrangers, doux et très alcooliques et de vendre ces mélanges comme vins.

« Mais comme les vins étrangers, peuvent être eux-mêmes des vins améliorés avec du sucre, et même être remontés jusqu'à un certain degré avec de l'alcool, sans que nous puissions le prouver, les viticulteurs et les marchands étrangers de ces vins auront un privilège sur ceux de notre pays et les consommateurs recevront de ces vins améliorés pendant que nos vins améliorés ne pourraient pas se vendre comme vins.

« Il est donc absolument nécessaire que l'on juge dans les différents États de l'Allemagne la question de l'amélioration de vins de la même manière.

« Les viticulteurs qui sont en possession de vignobles qui produisent plus souvent que d'autres de meilleurs vins ne sont en rien lésés par notre manière de voir, parce qu'ils

« peuvent livrer au commerce leur vins comme *Naturweine* ; ils sont à cet égard protégés contre une concurrence « déloyale, comme ils l'ont été jusqu'à présent, »

Ainsi, les vins améliorés par des coupages par lesquels on masque ou plutôt fait disparaître les défauts d'un premier vin par les défauts d'un autre, est chose permise et le mélange ne cesse pas d'être du *Vin*. On peut même couper un vin trop faible par de l'alcool pour le remonter, car nous ne croyons pas que dans le commerce des vins on aille jamais gâter un bon vin pour en corriger un mauvais.

Les moûts défectueux peuvent de même être bonifiés par de l'eau et du sucre pour qu'ils puissent, après fermentation, fournir un vin convenable. Toutefois il faut que les procédés employés ne soient réellement destinés qu'à l'amélioration des vins et dans les strictes limites que cela exige et jamais à l'augmentation de leur quantité au détriment de leur qualité. Les liquides obtenus dans ce dernier cas, de même que ceux obtenus par tout procédé destiné à modifier le caractère du vin et pour fabriquer des boissons spéciales porteront le nom de *Kunstweine*, *vins artificiels* ; leur nature doit être spécifiée par des noms particuliers, tels sont les vins de Champagne, les vins médicaux, etc.

En Alsace on n'a guère l'usage d'améliorer les moûts quand cela serait nécessaire. Ce n'est pas étonnant quand nous entendons certains de nos gourmets en appeler aux grands dieux et aux sentiments les plus élevés (voir nos fascicules N° 9, Nov. 1890, p. 397) pour empêcher ce mal, comme ils l'appellent, de s'implanter chez nous. Mais cela se fait ailleurs, dans le Palatinat, par exemple. Ainsi M. C. Bodenheimer, l'un de nos statisticiens les plus distingués, nous raconte (même fascicule N° 9, Nov. 1890, p. 426) à propos du *mouvement vinicole en Alsace-Lorraine* :

« Les marchands de vin du Palatinat n'achètent sur notre « marché, que des vins de qualité minime, qu'ils « amélio-

«rent» par l'addition de sucre, d'eau et d'alcool et qu'ils «expédient ensuite, à très bon marché, dans leur pays d'origine et notamment dans les arrondissements où la vigne ne «se cultive pas. Les cultivateurs, qui, naguère, faisaient en été «les provisions de vin pour leur ménage et leurs domestiques «chez nos vignerons, préfèrent aujourd'hui des vins plus ou «moins artificiels qui leur reviennent meilleur marché.

«Ce trafic pèse sur les prix de nos vins naturels qui baissent d'une façon regrettable. Et, chose curieuse, ce sont «nos propres vins que ces messieurs du Palatinat font «servir à créer une situation si préjudiciable pour notre «vignoble.»

Nous avons montré d'abord que sur 5 années il y a probablement deux années à vins minimes, et le dire de M. Bodenheimer prouve que les marchands de vin font, chez nous, avec nos vins minimes qu'ils ont améliorés une concurrence préjudiciable au commerce de nos vins d'Alsace; mais puisque la jurisprudence et la commission impériale d'experts de 1884, non seulement admettent l'amélioration de ces vins sous certaines conditions, mais engagent même les viticulteurs à la faire sans que le nouveau produit cesse d'être un vin réel, il nous semble qu'il faut réagir et non pas se soumettre en prétextant que l'honneur et la patrie l'exigent. Ce qu'il faut faire? C'est que nos messieurs d'Alsace fassent ce que font messieurs du Palatinat.

Cela paraît impossible, puisqu'on n'a pas essayé de le faire; ce sont sans doute ou les capitaux ou surtout les grandes caves qui font défaut; dès lors il faut avoir recours à un moyen, bien radical mais certainement efficace. Il faut faire disparaître les vins minimes, en améliorant au moment des vendanges les moûts défectueux, dans chaque cave petite ou grande.

S'il n'y a plus de vins minimes, le trafic dont on se plaint, sapé par sa base, disparaîtra immédiatement.

Les vins réels qui seront ainsi produits, trouveront un accueil favorable dans les cantons non vinicoles de notre pays où il y a des milliers de consommateurs qui n'attachent aucune importance à l'acte d'origine de leur vin, tel crû et telle année, mais qui, à égalité de prix, préfèrent pour leur ordinaire un bon vin provenant d'un moût amélioré, à un vin naturel de qualité inférieure et qui ne convient pas du tout à leur usage.

Notre vignoble alsacien se trouvera ainsi de nouveau en possession de son ancien grand marché.

En prenant la défense de cette idée nous croyons contribuer, dans la mesure de nos forces, au bien-être de notre vignoble. Nous terminerons là le premier chapitre sur ce sujet devenu, grâce à M. Boll, l'objet d'une nouvelle discussion dans notre société. En même temps nous vous prions de nous accorder la permission d'aborder dans un deuxième chapitre, les notions scientifiques qui permettent à chacun de procéder avec sûreté et facilité à l'amélioration des moûts défectueux, et de constituer de bons vins de deuxième cuvée, pour l'usage familial, dont l'usage n'est pas encore assez répandue chez nous et cela à cause du bas prix que les vins avaient chez nous jusque vers l'an 1870.

M. Boll répond :

L'heure est trop avancée, Messieurs, pour que je reprenne par le menu, pour la combattre, l'argumentation de M. Kopp. Si la Société veut bien juger que la question ne devient pas trop oiseuse, j'en ferai l'objet d'une nouvelle communication, pour une prochaine séance.

Cependant avant de prendre congé ce soir de mon honorable contradicteur je voudrais lui faire... un simple aveu.

Comme je suis un des derniers venus parmi vous, je

n'ai pas encore eu le temps, à cause de mes nombreuses occupations, de parcourir les annales si riches de la société. j'ignorais donc la part importante qu'avait prise M. Kopp dans la question qui nous occupe. Autrement parler, je ne me doutais pas, en me mettant en chasse tout benoîtement contre le sucrage des vins, que j'allais faire lever un... adversaire aussi redoutable. Sans quoi j'y aurais mis plus de réserve et donné à mon travail une portée moins générale. Ça donc, eu égard à l'âge, à l'autorité de M. Kopp et au respect que je lui dois, je m'estime heureux qu'il ait pu prendre barre sur moi par quelques malices de bon aloi et je lui dirai comme au lion de la fable :

Vous me fîtes Seigneur,
En me croquant beaucoup d'honneur.

On passe à la proposition d'admission de M. le docteur Jules Jæger, médecin à Strasbourg, présenté par MM. Wagner, C. Jehl et C. Binder. L'admission est prononcée à l'unanimité des votants.

M. C. Binder demande la parole :

Messieurs,

Je suis forcé de prier M. le Président de faire porter à l'ordre du jour d'une séance ultérieure la lecture de la Notice sur le monument de M. Musculus. Plusieurs documents me manquent encore pour parfaire ce petit travail. Dès maintenant j'ai l'honneur de demander à la Société la permission de faire reproduire dans notre bulletin la photographie du monument et la notice biographique que M. A. Le Bel a écrite et qui paraîtra prochainement dans la Revue des biographies alsaciennes.

Notre trésorier, M. Kieffer, directeur de l'Imprimerie alsacienne, veut bien se charger de faire reproduire notre cliché par la photogravure. Les dépenses que ce travail occasionnera seront minimales.

M. Xavier Hatz fils, sculpteur-statuaire à Colmar, qui a exécuté le monument *Musculus*, me charge d'offrir en son nom à la société, la reproduction en plâtre qu'il a faite de la médaille en bronze que M. Oscar Roty, membre de l'Institut, a gravé pour le monument de M. Hirn.

Je prie la société de vouloir bien la faire suspendre dans la salle de nos séances.

Le bureau consulté sur la question de la photogravure est consentant.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures 1/4.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

PROCÈS-VERBAL DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

tenue le 14 décembre à 10 heures du matin,
à l'Hôtel-du-Commerce.

Présidence de M. J. J. Wagner.

Sont présents : MM. Dr BARTH, C. BINDER, BLOCH,
C. BODENHEIMER, F. BRAUER, G. FUCHT, E. GEROCK,
M. HIMLY, HOCHAPFEL, CH. HODEL, C. JEHL, F. IMLIN,
A. KOCH, AD. KOPP, E. LIX, A. NICOT, C. OTT, A. SCHOTT,
J. SENGENWALD, E. UHRY.

Invités : MM. SCHNÉEGANS, FASTINGER, secrétaire de
l'Union des propriétaires à Strasbourg.

Excusés : MM. BARBEN, F. BINDER, A. CATALA, HEUSCH,
OSTERMEYER-CHATELIN, J. RUDOLFF FILS, THORMANN.

M. Wagner, président, ouvre la séance :

Messieurs,

J'ai la satisfaction de pouvoir constater encore aujourd'hui
que la Société dans le courant de l'année a poursuivi le cours
régulier de ses travaux. Les séances mensuelles ont été tenues
sans interruption, et elles ont été suivies, sinon, avec une
grande assiduité, du moins d'une manière satisfaisante.

L'essai que nous avons fait l'année dernière d'attirer un
plus grand nombre de membres du dehors, en choisissant le

vendredi comme jour de réunion, ne nous a pas donné le résultat désiré. Les séances de vendredi n'ont pas compté un nombre plus considérable de membres extra-muros, et elles ont eu l'inconvénient d'empêcher un certain nombre de collègues que nous avons l'habitude de voir dans cette enceinte, de prendre part à nos travaux. Dans ces conditions notre voie a été tout indiquée : nous avons dû reprendre le jour traditionnel du mercredi.

L'expérience de cette année a démontré que nous n'avons pas à regretter cette détermination. Certes il serait désirable qu'un plus grand nombre de membres, vivant au milieu des champs, s'occupant plus spécialement de la direction des travaux d'exploitation, prissent part à nos travaux, communiquassent leurs observations personnelles et appuyassent par l'indication des résultats pratiques, les données de la science. Nos discussions agronomiques y gagneraient en intérêt et en valeur. Espérons que le nouvel appel ne sera pas adressé en vain et qu'à chaque réunion nous aurons le plaisir de serrer la main à des collègues qui ne craindront pas de prélever sur leur temps, très précieux sans doute, quelques heures pour les consacrer à l'étude de questions d'intérêt général. Je comprends que dans des moments de presse, aux époques des grandes récoltes ou des semailles le temps manque pour assister aux réunions ; mais, il est des époques de l'année où le loisir ne manque pas et où la pratique peut sans inconvénient céder le pas à des discussions scientifiques. Il est incontestable que si chaque membre dans la mesure des moyens dont il dispose, apportait son contingent de savoir et d'expérience, nos séances seraient plus animées, les discussions plus variées et le résultat final plus accentué.

Sans empiéter sur le compte-rendu détaillé que vous présentera M. le secrétaire général, je tiens à affirmer que des communications très variées, dont quelques-unes d'un intérêt majeur, ont été discutées dans le cours de nos réunions. Des

questions spécialement agricoles, des questions économiques, d'autres présentant un caractère purement scientifique ont été tour à tour soumises à vos délibérations et ont reçu par la voie de notre bulletin quelque publicité. Pourquoi ne le dirai-je pas, plusieurs, de ces études ont eu un retentissement bien au-delà de cette enceinte ?

La grande exposition agricole du mois de juin dernier, qui avait attiré à Strasbourg une affluence énorme d'étrangers venus de tous les États de l'Allemagne (près de 100,000 personnes payantes ont visité l'exposition) ne nous a pas laissés complètement indifférents. Si le cadre de nos travaux, plus théoriques que pratiques, ne nous a pas permis de prendre une part directe à l'organisation de cette grande manifestation agronomique, nous avons tenu à ne pas rester dans l'ombre et nous avons affirmé notre existence et notre part d'influence en créant un certain nombre de prix spéciaux avec affectation déterminée. Nous nous plaisons à espérer que l'encouragement qui a été donné au nom de la Société des sciences, agriculture et arts à deux branches importantes de la culture alsacienne, la viticulture et l'horticulture ne laissera pas que de provoquer de nouveaux progrès et de contribuer dans une certaine mesure à accroître la richesse du pays.

Comme les deux années précédentes, le bureau a convié les membres à une grande excursion qui cette fois-ci avait pour objet de visiter et d'étudier la propriété du château d'Isenbourg à Rouffach, appartenant à notre collègue M. Ostermeyer-Châtelain.

Les comptes-rendus détaillés qui vous ont été présentés témoignent de l'intérêt qu'à présenté le voyage de Rouffach, et sous le rapport des enseignements de tous genres qu'il a offerts aux excursionnistes et sous celui des agréments divers qu'il leur a procurés. Nous avons eu également la bonne fortune d'apprendre à connaître et à apprécier le laboratoire

agricole officiel dirigé avec distinction par notre collègue, M. le docteur Barth.

Un coup d'œil général sur la situation agricole du pays nous montre que l'année 1890 figurera avec honneur dans les annales agronomiques. La plupart des récoltes ont donné des rendements satisfaisants et les prix sont rémunérateurs. Les céréales, les pommes de terre, les fourrages des prairies naturelles et artificielles, les plantes-racines ont abondamment donné ; et si le houblon, sous le rapport de la quantité a laissé à désirer, les prix sont revenus à des chiffres qui ont fait cesser les plaintes si fondées des planteurs. Le vignoble, dans bien des localités, a été atteint cruellement par des maladies parasitaires, de sorte que la récolte en a été grandement, diminuée et sans le beau temps exceptionnel que nous avons eu en septembre et en octobre, la qualité eût été fort médiocre. Aussi les ravages causés par les maladies cryptogamiques imposent-ils aux propriétaires et aux sociétés agricoles l'impérieux devoir d'appliquer ou de faire appliquer les remèdes dont l'expérience a constaté l'efficacité. On serait inexcusable, connaissant l'ennemi et les moyens de le combattre, de rester les bras croisés et de se laisser dévorer.

Pour terminer, Messieurs, permettez-moi de vous rappeler les pertes cruelles que la Société a subies dans le courant de l'année par le décès de plusieurs de ses membres les plus distingués et les plus dévoués. Nous étions fiers de pouvoir compter dans nos rangs deux citoyens éminents, deux enfants de la Haute-Alsace qui tous les deux par leurs talents, leurs travaux, leur prodigieuse activité et leur amour du bien ont illustré le pays : le premier un savant aussi profond que simple et modeste, l'auteur de la Théorie mécanique de la chaleur, le promoteur d'un grand nombre de perfectionnements apportés au fonctionnement des machines à vapeur M. G. Ad. Hirn, membre correspondant de l'Institut de France, chevalier de la Légion d'honneur et membre

actif, honoraire ou correspondant d'un grand nombre de sociétés savantes du pays et de l'étranger. Nous sommes heureux, grâce à une attention délicate du sculpteur M. Hatz, de Colmar, de pouvoir dans une médaille moulée vous faire contempler les nobles traits du grand philosophe que pleure l'Alsace, et de pouvoir ainsi perpétuer son souvenir au milieu de nous.

L'autre, M. Ch. Grad, également membre correspondant de l'Institut de France, Député au Reichstag, membre de la Délégation d'Alsace-Lorraine et auteur de nombreux ouvrages traitant d'histoire naturelle, d'économie politique, de statistique, de météorologie, de géographie physique etc. etc., et qui à une activité sans bornes, à une intelligence supérieure joignait les plus nobles qualités du cœur. Tout entier au service de son pays et de ses compatriotes, il accueillait tout le monde avec une bonté d'âme exquise et aimait à se faire le défenseur désintéressé de toute cause bonne et juste.

Enfin, j'ai à mentionner un troisième deuil dans lequel nous a plongés la mort prématurée d'un de nos anciens Présidents, l'un des membres les plus anciens de la société, M. Rod. de Türrckheim. Vous tous Messieurs qui assistez régulièrement à nos séances, vous savez avec quelle assiduité scrupuleuse M. R. de Türrckheim a suivi nos travaux, quelle part active il a prise à nos études et avec quel dévouement sans bornes il s'est occupé des intérêts de la Société. Nous aimons à nous rappeler la figure sympathique, la parole vibrante de l'excellent collègue qui, quelques jours à peine avant l'heure fatale qui a tranché le fil de sa vie, nous a écrit une lettre tout affectueuse pour s'excuser de ne pas pouvoir prendre part à notre excursion. Je conserve ces dernières lignes comme un précieux souvenir de notre regretté ami.

Messieurs, les vides creusés par de pareilles pertes sont difficiles, si non impossibles à combler. Ils nous imposent un

accomplissement plus rigoureux de nos devoirs, nous invitant à nous inspirer de l'exemple donné par ces hommes éminents et de marcher résolument sur leurs traces.

WAGNER.

Compte-rendu des travaux de la Société, pendant l'année 1890.

Présenté par M. E. UHRY, secrétaire général.

Messieurs,

C'est à la fin de l'année et après avoir parcouru tout ce que la société a produit pendant le cours de l'exercice que l'on peut le mieux se rendre compte si réellement elle a travaillé selon l'esprit de ses fondateurs, si effectivement le but, c'est-à-dire contribuer à l'amélioration de l'agriculture, à la propagation des découvertes et des procédés nouveaux, signaler et aider aux progrès de l'industrie, des arts et des sciences, a été atteint.

Vous, Messieurs, qui assistez à nos séances, y participez activement par vos travaux ou qui vous tenez au courant par la lecture assidue de nos publications mensuelles, vous conviendrez avec nous, en laissant de côté cependant, toute fausse modestie ou toute idée de présomption, que l'année 1890 figurera comme une des plus productives dans les annales de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.

Le temps qui nous est donné pour faire passer rapidement sous vos yeux la série des travaux auxquels nous faisons allusion est mesuré, et l'exposé, quelque écourté qu'il soit,

suffira néanmoins pour justifier l'opinion favorable que nous venons d'émettre.

A tout seigneur, tout honneur. M. A. KOCH nous a présenté l'année dernière à l'assemblée générale l'historique de la société, tâche très ingrate dont M. Koch s'est tiré à la satisfaction de tous, tant comme historiographe judicieux que comme conteur spirituel.

En conservant l'ordre adopté pour le compte rendu de l'année 1889, nous voyons en première ligne la **partie législative**, qui devrait plus souvent nous familiariser avec les lois multiples auxquelles notre population se trouvera bientôt soumise; nous devons cependant à notre éminent collègue M. l'avocat BLUMSTEIN une analyse critique du **nouveau projet de loi sur les livres fonciers**, travail qui n'a pas manqué son but, car nous croyons savoir que les auteurs mêmes du projet en ont tenu compte pour combler certaines lacunes et redresser les quelques défauts signalés. De même M. le conseiller GEIGEL, membre correspondant de la société en posant la question : **Doit-on remplacer les prestations par des centimes additionnels** a également facilité par sa réponse la solution de ce problème si complexe des prestations et intéressant à plus d'un point de vue nos populations rurales.

Commerce et intérêts généraux.

M. FRITZ BRAUER dans une excellente description nous montre la **République argentine** dans son passé, son présent et son avenir. Ayant voyagé dans ces pays notre collègue a beaucoup vu et beaucoup retenu, et c'est ainsi qu'il nous prouve qu'une contrée fertile et riche en elle-même peut, au bout d'un faible laps de temps, atteindre un développement si considérable qu'elle fait l'objet de la convoitise des

spéculateurs pour finir ensuite par un désastre financier en entraînant avec elle ceux qui avaient escompté sa richesse.

La société a eu la primeur d'une étude dont l'importance à elle seule suffirait pour attirer l'attention publique sur ses travaux. M. CONSTANT BODENHEIMER que la haute industrie mulhousienne a qualifié d'économiste émérite, et l'on sait qu'elle ne décerne ses éloges qu'à bon escient, a par son mémoire sur **l'approfondissement des canaux et la navigation sur Anvers** fait franchir un grand pas à cette question qui menaçait de dormir dans les cartons de la délégation et il a, de ce chef, droit à la reconnaissance de nos compatriotes dont les intérêts sont intimement liés à une solution favorable de cette grosse affaire. De même, sa remarquable conférence sur le **Bill Mac-Kinley**, nous a rendu un grand service en nous faisant toucher du doigt le pourquoi et le comment de cette monstrueuse machine de guerre qui vient d'être dirigée par la jeune Amérique débordant de pléthore contre la vieille Europe anémiée par le militarisme.

Produits chimiques et hygiène.

Vous pouvons bien classer sous ce titre la notice de M. JEHL sur le rôle de l'alun dans la panification et la coloration artificielle du beurre de M. E. UHRY; tous les deux avaient en vue de rendre le public attentif aux fraudes et de lui faire comprendre que si nous avons une loi sur les produits alimentaires, celle-ci a été créée en connaissance de cause.

Et puisque nous parlons de colorants artificiels, citons encore ceux employés pour les vins; mais il paraît que grâce au procédé de MM. Mathieu et Morfaux présenté par M. Moyaux nous sommes désormais à l'abri de toute tromperie de ce genre.

L'hygiène, par la plume autorisée de M. JEHL, nous parle du **végétarisme** et nous dit que chez nous en Alsace, nous n'avons que faire d'un régime exclusivement végétarien. De la façon dont M. Jehl soutient sa thèse, les adversaires du végétarisme ont de quoi répondre aux gens qui nous inviteraient à emboîter le pas au singe herbivore et fructivore, sous prétexte que l'homme en descend.

Cependant, si intéressant que soit l'homme, M. F. BINDER a eu le talent de fixer notre attention sur les poules par son traité si bien raisonné de la **pépie**. Il fait justice d'une vieille mais cruelle opération que chacun connaît, et qu'il faut s'efforcer de faire disparaître dans l'intérêt de l'éleveur lui-même.

Mais passons et arrivons à M. JACQUEMIN, l'inventeur du vin d'orge. L'année dernière on a longuement causé du vin d'orge ; cette année M. Jacquemin transmet à la société un remarquable travail sur l'**Influence des différentes levures de fruits sur le bouquet des boissons fermentées**. En lisant attentivement ce titre on est frappé de l'importance du sujet. En effet, l'auteur, en suivant, comme il le dit lui-même, les idées de M. Pasteur arrive à des résultats extraordinaires ; il donne, par l'action de levures distinctes sur des vins de nature diverse et de qualité médiocre, les bouquets des grands crus. On se demande où cette théorie de M. Pasteur nous mènera et quelles surprises elle nous réserve encore !

L'article sur l'**hérédité** de M. Jean Kiener renferme d'intéressantes choses et M. GOETZ dans l'analyse de cette note nous dit que les observations et faits présentés par M. Kiener offrent un vif intérêt pratique et devraient être connus de tous les éleveurs.

Pour clore cette série, une communication de M. BOLL contre le **sucrage des vins**. Notre collègue, avec toute l'ardeur d'un esprit convaincu, s'élève avec énergie contre l'introduction du sucre dans l'amélioration des moûts et cela pour

plusieurs raisons, parmi lesquelles la sauvegarde de la bonne réputation du viticulteur alsacien et le rendement commercial jouent le premier rôle.

M. le professeur KOPP, au contraire, pense tout autrement et au nom du progrès il soutient le sucrage des moûts trop acides, persuadé qu'il y va de l'intérêt du vigneron et de la santé du consommateur.

Mais la lutte n'est pas terminée et nous sommes tous curieux d'en connaître l'issue.

Sciences physiques et applications industrielles.

Une courte notice de M. A. KOCH sur un arc-en-ciel en juillet dernier, témoigne de l'esprit observateur de notre collègue, mais où surtout il a su en donner une nouvelle preuve et captiver l'attention de son auditoire c'est dans un exposé sur **l'industrie de l'aluminium, sa fabrication et ses applications**, étude qu'il a faite en visitant la nouvelle fabrique de Neuhausen, laquelle par la simplicité de la méthode employée pour l'extraction de l'aluminium, met ce métal précieux à la portée de toutes les industries.

Agriculture.

Ici encore la Société a cherché à vulgariser de nouveaux produits presque inconnus dans notre pays. Ce sont : le **Stachys tuberifera** décrit par notre président M. WAGNER et la **Richters-Imperator** nouvelle variété de pommes de terre dont M. GRUNÉLIUS a indiqué les avantages pour la grande culture.

Enfin, après une note de M. MOYAUX sur **l'Agriculture à l'exposition universelle de 1889**, M. le Docteur BARTH,

l'éminent directeur de la Station agronomique de Rouffach dans son rapport : **Ueber Hopfendüngungen und die unterelsässischen Hopfendüngungsversuche** donne aux planteurs de houblons de la Basse-Alsace d'excellents renseignements. A eux d'en tirer parti.

Viticulture.

La viticulture est en grande partie l'objet de notre sollicitude, car elle représente l'un des principaux éléments de la richesse du pays ; cependant nous croyons que le nombre de travaux publiés sur ce sujet n'est pas en corrélation de l'importance. M. RIVAUD en nous parlant de la **Reconstitution de vignobles dans le midi de la France** fait un effort pour faire passer une théorie qui doit être la source de bien des soulagements, mais M. GRUNÉLIUS dans une analyse de cette communication soulève quelques doutes quant à l'efficacité de la méthode préconisée par M. Rivaud.

M. OBERLIN, le viticulteur bien connu, établit la situation météorologique et ses conséquences pour la viticulture pendant l'année 1889.

MM. GRUNÉLIUS et AVENG, chacun de son côté, présentent une note sur le même sujet : **la Destruction de la cochyliis ou ver de la vigne**. Le premier énumère les différents procédés en usage jusqu'à ce jour, tandis que le second propose un nouveau remède basé sur l'emploi de la naphthaline.

Ensuite M. BODENHEIMER publie sous forme de tableau synoptique une statistique très claire et très complète du **mouvement vinicole en Alsace-Lorraine**. Ceux de nos collègues qui sont de la partie ont surtout admiré l'interprétation précise, les déductions concluantes qu'il a données de ces chiffres.

Météorologie.

Quant à la météorologie elle est toute entière entre les mains de M. le pasteur DIETZ de Rothau. Les relevés sont faits très consciencieusement jour par jour et transmis à la Société tous les semestres. On peut, à ce propos, dire avec le procès-verbal du mois de mars que, « si les observations » « météorologiques très détaillées qui se font actuellement » « paraissent pour le moment dépourvues d'intérêt, il n'en est » « pas de même pour l'avenir, c'est à dire à une époque plus » « ou moins éloignée où l'on devra forcément recourir à ces » « documents afin de formuler d'une manière plus certaine » « les lois que l'observation des phénomènes marquants des » « différentes saisons de l'année seuls ne suffiraient pas à établir. »

Enfin, Messieurs, sans avoir de rubrique spéciale à notre disposition nous nous faisons un plaisir de mentionner les diverses relations qui nous ont été présentées par MM. Wagner, Jehl, Binder et Boll sur notre excursion au château d'Isembourg. Ces rapports, par la fidélité des impressions traduites, ont constitué d'heureux intermèdes aux cours sérieux de nos travaux.

En terminant ce compte-rendu nous n'avons pas voulu, par esprit de justice et par déférence pour les personnalités qu'elles concernent omettre de citer les notices nécrologiques. Il suffit d'indiquer les noms pour évoquer chez vous un monde de souvenirs et de regrets.

Ce sont :

M. G. A. Hirn, notice de M. le pasteur Dietz.

M. Ch. Grad, notice de M. C. Bodenheimer.

M. Rodolphe de Türckheim, notice de M. le pasteur Dietz.

Espérons, Messieurs, qu'en dressant l'année prochaine le bilan de nos travaux nous aurons une liste plus longue encore, mais se terminant par une note moins triste.

La parole est donnée à **M. le Dr Goldschmidt.**

LE

TOUT A L'ÉGOUT

ET

LES CHAMPS D'ÉPURATION

par le Dr **D. GOLDSCHMIDT.**

J'ai eu l'occasion, lors du dixième Congrès international de médecine, de visiter une partie des champs d'épuration (Rieselgüter) de Berlin. Ceux-ci offrant à un haut degré un intérêt hygiénique et agricole, j'ai pensé vous être agréable en étudiant la question devant vous.

Les progrès remarquables que l'hygiène publique a faits dans les dernières années, imposent aux municipalités des grands centres surtout, certaines obligations et parmi elles nous trouvons en première ligne : 1° celle de fournir à leurs administrés une eau alimentaire saine ; 2° celle de les débarrasser le mieux et le plus vite possible des immondices de tous genres qui les entourent. Les deux obligations sont en quelque sorte connexes, comme nous le verrons plus tard, mais c'est de la dernière que je vais m'occuper spécialement.

Sous le nom d'immondices, nous comprenons les excréments de l'homme et des animaux, les ordures et eaux ménagères et dans certaines circonstances les eaux industrielles.

Au temps jadis, toutes ces matières étaient répandues devant les maisons, dans les rues, dans les cours, versées dans les rivières ou cours d'eau les plus proches, surtout dans ceux qui coulaient sous les fenêtres.

Cette façon primitive et commode de se débarrasser des immondices a fait place depuis longtemps, dans un grand nombre de villes, à des systèmes qui, pour la plupart, sont encore des plus défectueux et qui sont en apparence plus qu'en réalité conformes aux exigences d'une saine hygiène. C'est ainsi qu'on a établi des rigoles, des égouts pour recevoir en même temps que les eaux de pluie les eaux ménagères, une forte portion des urines, les eaux d'arrosage des rues et parfois les eaux industrielles ; ce mélange d'impuretés est dirigé dans les cours d'eau les plus proches. Pour les excréments humains on a établi des fosses fixes ou mobiles, qui se trouvent à proximité, si ce n'est dans le sous-sol même des habitations. Les ordures ménagères sont ou réunies en tas dans les cours, ou ramassées par un entrepreneur qui les dépose en monceaux aux environs de la ville. Tous ces déchets de matières animales et végétales entrent rapidement en décomposition et ne manquent pas d'infecter d'un côté les rivières, de l'autre nos habitations.

Cette question a une importance capitale au point de vue sanitaire et mérite, par suite, d'être étudiée d'un peu plus près.

Lorsque nous respirons d'une façon durable un air vicié, il produit sur notre organisme une influence délétère, nocive. Or, l'air est particulièrement infecté par les émanations gazeuses — ammoniacque, hydrogène sulfuré, sulfhydrate d'ammoniacque, acide carbonique, etc. — qui se développent à la suite de la fermentation putride des déchets organiques. Pour cette raison seule, il serait déjà assez naturel que nous cherchions à les éloigner promptement ; mais il y a plus : il est avéré aujourd'hui qu'ils portent en eux parfois des germes

pathogènes redoutables, notamment les bacilles de la fièvre typhoïde, du choléra et autres. Ces micro-organismes y vivent un temps plus ou moins long, s'y multiplient dans certaines circonstances et peuvent de là gagner et infecter l'homme, soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire de l'eau, de l'air, du sol, des vêtements, etc. ; d'où le deuxième principe ci-dessus énoncé : éloigner de nos demeures le plus complètement et le plus rapidement que faire se pourra toutes les impuretés, de façon à les rendre inoffensives.

Il n'y a qu'un système qui remplisse efficacement ces conditions, c'est celui du « tout à l'égout », recommandé aujourd'hui par tous les hygiénistes. Ces derniers sont d'autre part unanimes à condamner les fosses fixes, ces réservoirs destinés à recevoir et à conserver pour un temps souvent fort long les matières fécales et les urines d'une ou de plusieurs maisons. Leurs inconvénients, pour ne pas dire leur danger, sautent aux yeux : elles empestent les habitations par les odeurs nauséabondes qui s'en dégagent et qui dans certaines conditions de pression atmosphérique, de chaleur, de direction des vents, peuvent devenir excessivement gênantes et incommodes.

On a bien cherché à obvier aux inconvénients des émanations méphitiques, au moyen de l'aération et de la ventilation des cabinets d'aisances et des fosses par des tuyaux d'évent, conduits jusque sur les toits ; mais lorsque ces derniers fonctionnent, ils infectent l'air extérieur des rues, surtout les logements des étages élevés. Bien plus souvent ils sont impuissants à enlever toute odeur dans l'intérieur des maisons, alors même que les tuyaux de chute appliqués sous les sièges sont garnis de fermetures hydrauliques ; encore ces précautions ne sont-elles prises que dans un nombre restreint de bâtiments, ceux dont les propriétaires ne reculent pas devant certaines dépenses. Dans les maisons qui abritent les ouvriers

et les gens peu fortunés, les tuyaux d'évent font fréquemment défaut et l'installation d'eau n'existe presque jamais; elle est d'autant mieux refusée par les propriétaires, qu'elle force à des vidanges répétées et par suite entraîne à des frais jugés superflus.

Les fosses fixes restent rarement étanches; il s'y produit avec le temps des fissures, des fuites et par conséquent des infiltrations dans le sous-sol, les caves et les terres avoisinantes. Ces infiltrations augmentent fort souvent par le débordement du trop-plein des fosses et deviennent considérables dans la plupart des vieilles villes.

Cette contamination profonde du sol sur lequel nous vivons n'est pas un état de choses indifférent; nous montrerons plus tard combien il importe au contraire qu'on le fasse disparaître, ce qui est impossible avec le maintien des fosses fixes. On a bien essayé de les désinfecter en ajoutant aux matières certaines substances chimiques, telles que le sublimé, l'acide sulfurique dilué, le sulfate de fer, l'acide phénique, etc.; mais les unes sont trop dangereuses à manier ou trop coûteuses pour être employées sur de grandes masses; les autres ont une puissance désinfectante insuffisante. Il est bon et même nécessaire de désinfecter dans certains cas les matières fécales avant de les projeter dans les latrines, mais il n'y a pas lieu de se faire illusion: dans la pratique, la stérilisation des masses fécales dans les fosses fixes est une utopie.

En tout état de cause, il faut arriver à les vider et l'opération ne se fait trop souvent que lorsque la fosse déborde; inutile d'insister sur ce surcroît d'infection. Nombre de grandes villes ont heureusement abandonné le système de vidange au moyen de seaux ou de cuveaux, qui empestait littéralement tout le voisinage des maisons où elles avaient lieu et l'ont remplacé par le système des tonneaux (Tallard ou Lesage). C'est là un réel progrès, qui ne laisse cependant pas d'être très imparfait, car avec lui subsistent les fosses,

leurs ennuis et leurs dangers. D'ailleurs il ne comporte que l'enlèvement des parties liquides, alors que pour les matières solides il faut avoir recours à l'ancien *modus faciendi*. Puis le système des tonneaux est loin de mériter le nom d'*inodore*; les ouvriers vidangeurs n'ont garde d'éviter la souillure du sol, pas plus qu'ils ne se soucient de nous incommoder, par leurs interpellations bruyantes, sur lesquelles renchérissement les cris et jurons des charretiers, le roulement sur le pavé des lourdes voitures dont ils ont besoin, le bruit assourdissant des locomobiles et l'encombrement qu'ils occasionnent dans les rues.

Les fosses mobiles, les tinettes, qui consistent en tonneaux ou autres récipients placés sous les tuyaux de chute, parfois directement sous la lunette, offrent des avantages réels quand elles ne sont pas trop spacieuses, qu'elles sont munies d'obturateurs, qu'elles sont surveillées de près, surtout quand on y verse préalablement un mélange désinfectant. Elles sont en usage dans certaines villes (Hull, Glasgow, Manchester, Rochdale, Leid, etc.), de même que dans quelques hôpitaux et camps; mais elles ne mettent pas toujours les habitations, leurs caves surtout, à l'abri de l'infection; de plus, c'est un système fort coûteux et qui ne doit être recommandé que dans les cas où celui du « tout à l'égout », dont nous allons nous occuper, ne pourrait trouver son application.

Avant de discuter toutes les questions se rattachant à ce système, nous allons rapidement passer en revue quelques autres qui s'en rapprochent.

La *tinette-filtre* présente au bas du tuyau de chute un cylindre métallique percé à sa base de trous, à travers lesquels passent toutes les parties liquides, qui se déversent dans l'égout le plus proche. Ce système supprime bien la fosse fixe et permet un large emploi de l'eau dans les cabinets, mais il s'en faut de beaucoup qu'il éloigne l'infection

(surtout quand les trous viennent à se boucher) et il nécessite encore les visites des vidangeurs pour faire disparaître les corps solides, qui n'ont pu être dilués ; aussi M. Durant-Claye dit-il avec raison, « que la tinette-filtre est un mode d'écoulement direct à l'égout dissimulé et compliqué » ; elle a encore été définie judicieusement « *l'hypocrisie du tout à l'égout* ».

Les systèmes Liernur, Berlier, Waring, Schone, etc., dans le mécanisme desquels il serait trop long d'entrer ici, demandent deux sortes de canalisation, l'une pour les eaux de pluie et de lavage des rues, l'autre pour les vidanges des maisons ; ils représentent le système appelé séparatif (*Separative-System*), qui ne laisse pas que de présenter des progrès et des avantages réels sur celui des fosses fixes et mobiles ; mais il est trop compliqué et trop coûteux.

Les conduits en grès Waring pourraient néanmoins trouver leur application dans les cas, où l'on voudrait encore utiliser d'anciens égouts trop défectueux pour recevoir tous les excréments.

La vidangeuse automatique de Mouras se compose d'un cylindre en tôle galvanisée, d'une certaine dimension ou d'une fosse étanche, qu'on remplit d'eau. Le tuyau de chute passe à travers un couvercle hermétiquement appliqué et plonge dans l'eau ; à la partie supérieure de l'une des parois latérales se trouve une ouverture, par laquelle débouche un tuyau d'évacuation coudé, qui plonge peu profondément dans le cylindre ou la fosse. Chaque fois que des matières y sont projetées, elles déplacent une quantité équivalente d'eau, qui est déversée par le tube coudé dans l'égout avec lequel il est en communication. Le tuyau de chute plongeant dans la masse liquide forme syphon hydraulique, ce qui empêche les gaz de se répandre dans les cabinets. — Le système Lindner repose sur le même principe. Les deux sont ingénieux et peuvent utilement trouver leur application spéciale ; mais en somme, comme les liquides déplacés se déversent dans les

égouts, on ne voit pas bien à quoi peut servir l'intermédiaire de cylindres ou de fosses, là où la projection directe dans les égouts peut avoir lieu.

Le « tout à l'égout » est aujourd'hui en usage dans un grand nombre de villes (Londres, Berlin, Bruxelles, Rome, Edimbourg, Francfort s/M., Breslau, Dantzig, Wiesbaden, Essen, Reims, St. Étienne, Grenoble, Genève, Pesth, Madrid, etc.). Les chambres françaises et la municipalité de Paris l'ont adopté en principe pour cette ville. Fribourg en Brisgau est en train d'achever sa canalisation dans le même but.

Ce système se résume en quelques mots : Suppression des fosses fixes ; passage direct de tous les excréments et des eaux ménagères à l'état frais, c'est-à-dire avant toute fermentation, ainsi que des eaux de pluie, d'arrosage et parfois des eaux industrielles dans des canaux étanches, bien ventilés, à parois lisses et à pentes suffisantes, pour qu'elles soient rapidement entraînées à l'aide d'une circulation d'eau abondante vers un endroit donné, d'où elles reçoivent une destination voulue et prévue.

Avec des canalisations bien conditionnées pour les eaux alimentaires et les eaux vannes, on fait facilement disparaître les mauvaises odeurs, on supprime l'imprégnation putride du sol et par suite les infiltrations dans la nappe souterraine ; en d'autres termes, on arrive à assurer la propreté des maisons et des villes. C'est là un fait capital au point de vue sanitaire, dont il faut absolument tenir compte aujourd'hui.

Je ne veux pas examiner ici, s'il est vrai que la malpropreté engendre directement des maladies graves (Schmutzkrankheiten, Fildhease) ; mais il est avéré que certaines affections, notamment la fièvre typhoïde, sont très souvent consécutives à l'usage d'une eau alimentaire restée en communication avec des latrines ou des fosses à purin. L'épidémie toute récente de fièvre typhoïde à Trouville, qui a eu du retentissement par

suite de la mort de M^{me} Samary et celles non moins récentes qui ont sévi à Caen et tout près de nous, à Eguisheim, n'ont pas eu d'autre cause. Dans un grand nombre d'épidémies du même genre, l'origine fécale a été mise hors de doute et la statistique prouve, que dans les grandes villes où l'on a adopté la suppression des fosses fixes et le déversement de tout à l'égout, la diminution de la mortalité en général et de la mortalité typhique en particulier a été la règle.

La moyenne de cette dernière est sur 100,000 âmes :

à Paris de 70—75, avec fosses non supprimées ;

à Londres de 26, avec fosses supprimées depuis 1848.

La diphtérie donne à Paris 75 et à Londres 18 décès $\frac{\circ}{10000}$; à Bruxelles, les fosses ont été supprimées en 1870—71, les décès à la suite de fièvre typhoïde sont tombés depuis cette époque de 105 à moins de 30 sur 100,000 (Cornil).

A Berlin, on a commencé la canalisation en 1870 ; à mesure qu'on y reliait les maisons, on constatait une diminution proportionnelle des décès typhiques relativement à l'ensemble de la mortalité. Suivant Rubner, cette proportion avait été

de 3,76	pour la période décennale de 1853 à 1863,
« 3,00	» » » » » 1864 » 1873 et est
tombée à 1,58	» » » » » 1874 » 1883.

Je pourrais multiplier les citations ; qu'il me suffise d'ajouter qu'il en a été de même pour Francfort, Dantzig, Bristol, Leicester, Croydon, etc. et en général pour presque toutes les villes qui ont admis le système du « tout à l'égout ». Je dis presque, car il y a de rares exceptions, qui tiennent sans doute à un état défectueux de la canalisation ; sinon, elles signifieraient que la canalisation ne suffit pas à elle seule pour fermer toutes les voies à la contagion, ce qui se comprend du reste.

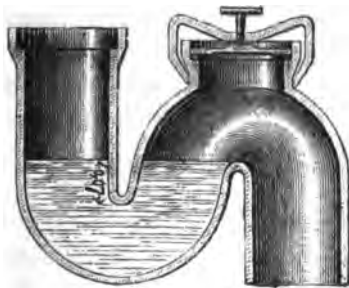
L'éloignement immédiat des immondices entrave, sans

aucun doute, la propagation d'autres maladies du même genre que la fièvre typhoïde — la dyssentérie, le choléra, etc. Il suffit pour le comprendre, de se rappeler que les matières stercorales provenant des personnes atteintes de l'une ou l'autre de ces affections contiennent des germes spécifiques, susceptibles de se multiplier et de propager ultérieurement le mal. Comme conséquence naturelle d'un pareil état de choses, il faut prévenir le danger d'infection, en se hâtant de transporter soigneusement au loin l'ennemi qui nous guette à la porte. Mais, a-t-on objecté, les germes de ces maladies étant entraînés dans les égouts, ne pourraient-ils pas à un certain moment s'en dégager par les ouvertures ou bouches, qui les mettent en communication directe avec l'air extérieur ? N'est-ce pas déplacer le mal, pour lui donner plus de prise ? Cette crainte est chimérique : il a été démontré, que l'air des égouts est relativement très pauvre en microbes (Koch, Miquel, Soyka) et que ceux-ci ne sortent pas de l'eau courante pour se mêler à l'air. Quand l'écoulement est continu, comme cela a lieu dans les canalisations bien construites, les parois de ces dernières ne s'assèchent jamais et par suite les microbes, y fussent-ils accolés, ne pourraient s'en détacher.

Il faut aussi rejeter l'idée, que les microbes peuvent sortir des bouches d'égout avec la buée ou la vapeur d'eau qui s'en échappe ; car nous savons positivement que l'air expiré, chargé de vapeur d'eau, est dépourvu de microbes, même s'il provient d'un homme malade et cependant la salive et les mucosités buccales en contiennent toujours des masses. (Grancher, Strauss, Würtz, etc.)

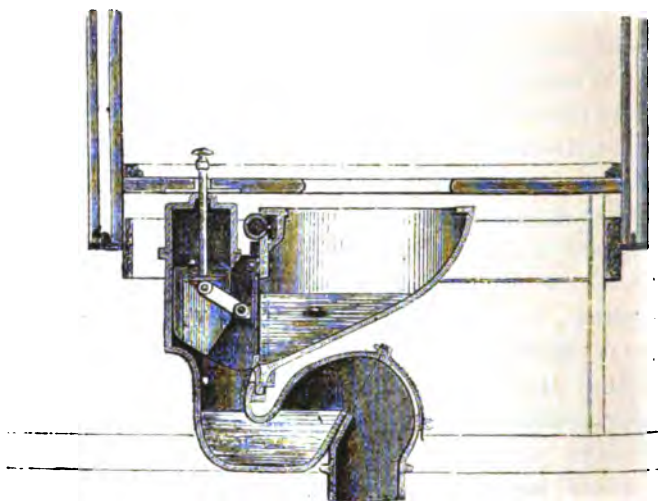
Un autre reproche et qui n'est pas plus fondé que les précédents a été fait aux eaux des égouts chargés de recevoir des masses d'excréments, c'est la mauvaise odeur qu'elles répandraient au dehors ; or, il n'en existe pour ainsi dire aucune même à l'intérieur de l'égout, comme on peut s'en

assurer dans ceux de Berlin entre autres. Mais il est indispensable pour cela que la circulation y soit active, qu'il ne s'y produise ni stagnation, ni encombrement et que l'air extérieur y ait un libre accès. Quand cette dernière condition n'est pas remplie, il se produit sous l'influence de microbes, dits anaérobies, des fermentations d'où résultent particulièrement la formation d'ammoniaque aux dépens de l'azote des matières organiques et celle de sulfures par suite de la réduction des sulfates. Au contraire, lorsque la ventilation y est bien entretenue, ce sont les aérobies qui entrent en action, pour déterminer une oxydation des matières organiques et empêcher leur décomposition¹. Ce n'est donc qu'avec un fonctionnement défectueux de la canalisation, qu'il y aurait à craindre un dégagement de gaz putrides. Néanmoins, pour que les habitations ne puissent en aucune façon être incommodées par suite de leurs rapports avec les égouts, il est indiqué et il est d'usage de munir de fermetures hydrauliques le bas des tuyaux de chute et de tous les conduits y aboutissant.



Type de fermeture ou siphon hydraulique.

¹ Charles Lauth. *Sur les eaux d'égouts*. Comptes rendus de l'Académie des Sciences et du Conseil municipal, mars 1877.



Water-closet, système Jennings modifié.

En somme, au point de vue sanitaire il n'y a aucun danger et nous voyons au contraire des avantages notoires, à diriger directement les vidanges dans les égouts ; mais il ne faut pas oublier qu'il est nécessaire, pour obtenir leur flottaison, de les noyer pour ainsi dire dans l'eau. A cet effet, on met à la disposition de chaque habitant par jour :

à Berlin	68—69	litres d'eau,	
» Dantzig	100	»	»
» Breslau	115	»	»
» Königsberg et Neisse	150	litres d'eau,	
» Hambourg	175	»	»
» Paris	200 à 250	»	»
» Fribourg (Bade)	300 à 350	»	»

Dans un état de forte dilution, les eaux vannes ne sont guère chimiquement plus sales quand les excréments humains y sont

mêlés, que lorsque cela n'a pas lieu, comme en témoigne le tableau de Sander que voici, qui compare entr'elles 15 villes anglaises à fosses fixes et 16 à water-closets.

Eaux d'égout.	Matières fixes (dissoutes).							Matières en suspension.			
	Total.	Carbone organique.	Azote organique.	Azote nitrique.	Azote ammoniacal.	Azote total.	Chlore.	Inorganiques.	Organiques.	Total.	
Villes anglaises à fosses fixes.	826	41.8	19.7	0.00	54.4	61.15	115.4	178.1	213.0	391.1	milli-grammes par litre.
Villes anglaises à water-closets.	722	46.9	22.0	0.03	67.0	77.2	106.6	211.8	205.1	416.9	

Je ferai de plus observer, que les égouts reçoivent de toutes façons des microbes pathogènes, des matières azotées putrescibles en grande quantité, provenant des urinoirs publics réguliers ou non, des eaux de lavage des rues qui entraînent les excréments des animaux et autres déchets, des eaux ménagères et de lessive de l'intérieur des maisons etc., sans compter certains produits de la récolte des vidangeurs, que ceux-ci ne se gênent pas toujours dans leur candide innocence, de laisser couler dans les rigoles et ceux fournis par de nombreux propriétaires, qui établissent clandestinement des communications de leurs fosses avec la canalisation de la rue, pour éviter des frais trop souvent répétés. Ces petits délits mignons, qu'on confesse d'autant moins qu'ils sont plus difficiles à constater, sont généralement remarqués dans les villes où fonctionne une distribution d'eau. Aussi, qu'on le veuille ou non, dans les grands centres où elle existe, il arrive tôt ou tard que la projection du « tout

à l'égout » s'impose, car les vidanges d'après la pratique ordinaire deviennent à un moment donné impossibles et la santé publique pourrait être exposée à de grands dangers, si des cloaques infects étaient maintenus à proximité des maisons et sous les pieds des habitants.

Nous venons de voir les conditions dans lesquelles les eaux vannes restent inoffensives durant leur parcours à travers les canaux souterrains bien appropriés; examinons maintenant ce qui doit en advenir au sortir de là et quels sont les moyens qui ont été imaginés pour les épurer. Ces derniers, bien que très variés, se rapprochent de trois types ou systèmes que voici : 1° *La projection directe dans les cours d'eau*; 2° *le traitement chimique ou mécanico-chimique*; 3° *l'épuration par le sol*, comportant la filtration et l'irrigation.

I. — Projection directe dans les cours d'eau.

Je ne mentionnerai que pour mémoire la possibilité d'écouler les eaux vannes dans la mer; elle est spéciale aux localités maritimes et nous n'avons pas à nous en occuper ici.

Il est naturel qu'on ait songé de tous temps à charger le ruisseau, la rivière, le fleuve coulant à travers une localité des excréments dont on ne voulait ou dont on ne pouvait pas tirer parti. Cette façon malheureuse, mais commode de déplacer et non toujours d'éloigner des matières éminemment fermentescibles, n'a que trop duré et n'est pas sur le point de disparaître partout. On trouve cet usage dans un grand nombre de petites villes situées à proximité ou sur le parcours d'une rivière ou d'un fleuve; à côté d'elles, on peut citer de grandes villes comme Paris, Lyon, Vienne, Glasgow, New-York.

Cologne, Wurtzbourg, Bonn, Hambourg, Genève, Munich, etc. qui n'emploient pas d'autre moyen de se débarrasser de leurs immondices. Le danger d'un pareil procédé s'est dévoilé peu à peu dans bien des localités et les autorités ont dû forcément prêter une oreille attentive aux justes réclamations, qui leur étaient présentées ; ainsi pour la Seine à Paris, la Tamise à Londres, le Mein à Francfort. Déjà en Angleterre et en Prusse le déversement des égouts dans les cours d'eau n'est plus permis ; à Paris, la municipalité, de concert avec le gouvernement, est en train de faire cesser pour la Seine un état de pollution devenu intolérable.

Pour que les cours d'eau puissent sans dommage pour la santé des riverains recevoir directement l'ensemble de toutes les immondices, il faut absolument qu'ils aient un débit d'eau considérable et un courant rapide. Pettenkofer estime, que leur débit doit représenter 15 fois celui de l'égout et que la vitesse du courant dans ce dernier ne doit pas dépasser la leur. C'est généralement quand cette condition n'est pas remplie, que les dépôts de matière et l'infection ont lieu ; lorsqu'au contraire ces matières sont délayées dans une grande masse de liquide et sont entraînées rapidement au loin, il se produit ce qu'on appelle leur *assainissement spontané*, résultat d'une prompte oxydation, que certains auteurs mettent également sur le compte des micro-organismes, dits aérobies.

C'est ainsi que des fleuves comme l'Oder, l'Elbe, le Rhône, le Rhin, l'Hudson, des rivières comme l'Isar ont pu admettre jusqu'ici sans trop d'inconvénients des masses d'eaux d'égout non épurées.

Mais ce qui est possible et ce qui peut à la rigueur être permis, quand il s'agit de fleuves et de rivières comme ceux que nous venons de mentionner, ne l'est plus pour d'autres dont les courants sont moins rapides et dont le débit d'eau est insuffisant proportionnellement aux masses immondes dont on veut les charger. Il en est ainsi pour la Seine à Paris,

la Sprée à Berlin, le Mein à Francfort et à plus forte raison pour des cours d'eau moins importants et moins rapides encore. Dans ces cas, il est de toute nécessité, avant d'y écouler le contenu des égouts, de le soumettre à une purification préalable.

II. — Épuration chimique ou mécanico-chimique.

Pour obtenir ce résultat on a essayé des produits chimiques fort variés : la chaux, le sulfate d'alumine, le sulfate de fer, le perchlorure de fer, le chlorure de magnésium, le charbon, le plâtre, etc., etc.¹ Le but à atteindre, est de séparer les matières azotées, qui peuvent être utilisées par l'agriculture, de l'eau qui les contient et qui ainsi purifiée est abandonnée à la rivière ou au fleuve avoisinant.

La chaux est l'épurateur auquel on s'adresse de préférence ; elle forme facilement des précipités de carbonate de chaux insolubles, précipités qui entraînent avec eux, en se déposant, les matières azotées et autres, voire même les microbes tenus en suspension. Les substances les plus variées agissent dans le même sens ; on les associe le plus souvent à la chaux pour ne pas employer une trop grande quantité de ce sel, dont les dépôts forment des masses d'autant plus encombrantes, qu'il doit s'y trouver en excès pour empêcher la fermentation ultérieure.

¹ Généralement on mêle deux ou plusieurs de ces substances, telles que : lait de chaux, sulfate de fer et charbon (Holden) ; lait de chaux et perchlorure de fer (à Northampton) ; lait de chaux, sulfate d'alumine et silice (Nahnsen-Muller) ; sulfate d'alumine et charbon animal (Le Vois) ; phosphate d'alumine et acide chlorhydrique (Torbes) ; alun, sang et argile (Alaun, Blood, Clay, d'où le nom de procédé A. B. C.) avec sulfates de fer et d'alumine, sels de magnésie et autres (Siller et Wigner) et ainsi de suite.

Disons-le de suite : ce sont là des moyens de clarification et non d'épuration. Il n'existe aucune composition chimique, pouvant être employée sur une grande échelle et capable de détruire ou d'éliminer d'une manière satisfaisante les matières azotées en solution, car celles-ci ne sont réduites que peu ou point à l'état de combinaison insoluble. Il peut même arriver qu'avec un trop grand excès de chaux, une partie des matières organiques en suspension soit dissoute ; si bien que l'eau sortant de ces manipulations renferme des quantités plus considérables de matières azotées, qu'elle n'en contenait auparavant. Le tableau suivant, dressé par Frankland dans son rapport sur la pollution des rivières dans les bassins de la Mersey et de la Ribble, montre jusqu'à quel point des eaux souillées peuvent être purifiées par certains procédés chimiques.

Réactifs.	Quantité pour 100 des matières éliminées par les réactifs.		
	Carbone organique dissous.	Azote organique dissous.	Matières organiques suspendues.
Chaux	23 — 26	10 — 63	60 — 97
Procédé A. B. C. . . .	26 — 35	50 — 59	87 — 97
Chaux et chlorure de fer.	50	37	99
Sulfate d'alumine . . .	4	48	79
Système Holden . . .	3 — 43	0	100
Moyenne	28	37	90

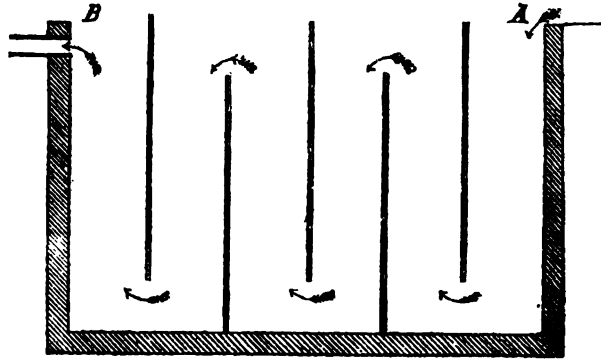
On voit, combien il peut rester de carbone et d'azote organiques en solution dans les eaux chimiquement épurées ; aussi Frankland conclut-il à leur exclusion de tout cours d'eau. On admet cependant que ces derniers peuvent les recevoir impunément, quand leur débit et leur rapidité sont

proportionnellement assez considérables, puisqu'alors elles y subissent, comme nous l'avons vu plus haut, un assainissement naturel et spontané par oxydation.

On trouve des installations destinées à l'épuration chimique des eaux d'égout et des eaux industrielles dans un grand nombre de localités : Francfort s./M., entre autres, possède une installation modèle de ce genre ; elle est peut-être la plus parfaite qui existe.

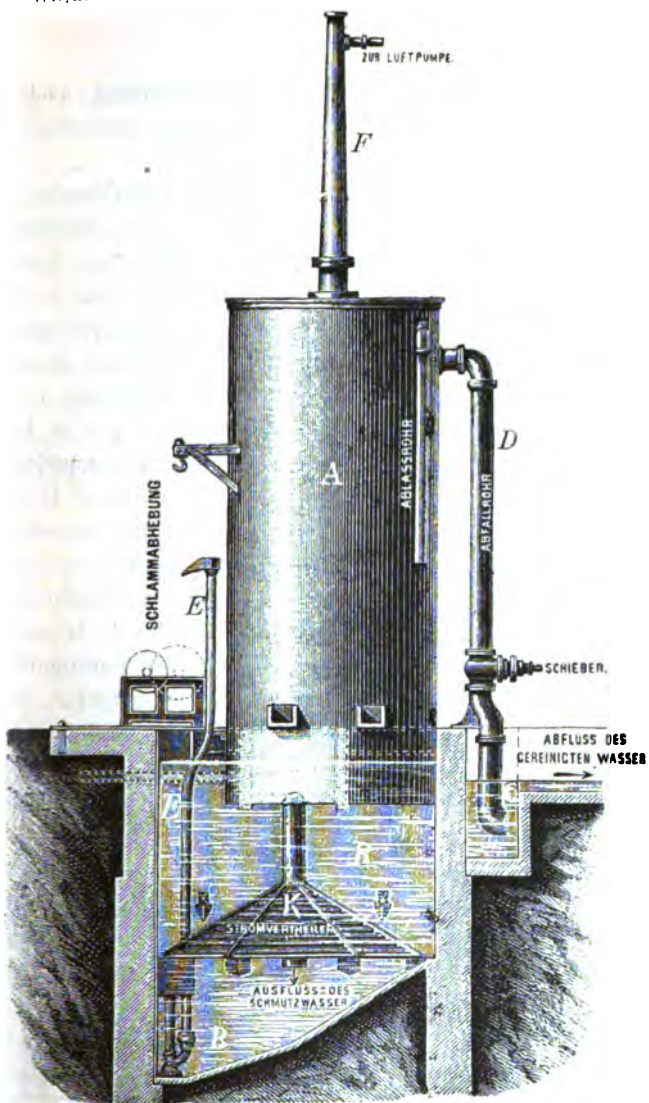
Pour donner une idée de ce système, j'emprunte à l'ouvrage du professeur Rosenthal¹, la figure que voici :

Elle représente des compartiments ou des bassins de décantation (*Klärbassins*), séparés par des cloisons mobiles ; l'eau d'égout entre en A, en même temps que le mélange chimique



préparé *ad hoc*. La masse liquide est forcée par les murs de séparation de passer successivement de haut en bas et vice versa, pour arriver finalement en B, et dans ses passages successifs elle dépose tout ce qui est tenu en suspension, de même que les précipités qui se forment. Après un certain

¹ Vorlesungen über die öffent. u. priv. Gesundheitspflege. Erlangen 1890. p. 61.



Appareil ROTHE-RÖCKNER

Figure empruntée au travail du prof. J. König, intitulé :

Ueber die Principien und die Grenzen der Reinigung von fauligen und faulnissfähigen Schmutzwässern.

temps, on enlève les cloisons, on écoule la matière liquide et on débarrasse les bassins de leurs dépôts, pour recommencer les mêmes opérations.

Parfois on se sert, comme à Essen, pour la clarification des eaux d'égout, d'un système mixte ou *mécanico-chimique*, qui réunit le traitement chimique à la *filtration par aspiration* ou *filtration ascendante*. On fait arriver les eaux vannes dans un bassin B, dans lequel se trouve déjà la quantité voulue de lait de chaux ou d'un mélange de ce dernier avec d'autres substances (sulfate d'alumine, chlorure de magnésium, etc.). Dans les liquides plonge peu profondément, par sa base ouverte, un haut cylindre A muni à sa partie supérieure d'une pompe à air F et d'un tuyau d'écoulement D, qui descend jusque dans un deuxième bassin C, placé en contre-bas du premier. En faisant fonctionner la pompe, on aspire l'air; le liquide suit, s'écoule par le tube D et forme alors syphon à jet continu, de sorte que le rôle de la pompe ne consiste plus qu'à éloigner les gaz, qui s'accumulent dans le cylindre. Les eaux sales, avant d'y pénétrer, sont brassées en passant par une espèce de diviseur conique K en forme d'entonnoir renversé, dont les côtés sont disposés comme des persiennes à lames de bois. L'ascension du liquide s'opérant lentement, il se forme un dépôt de vase, qui sert de filtre aux portions subséquentes. C'est là le principe du système de Rothe-Rœckner en usage à Essen; il a l'avantage de produire une clarification suffisante avec une moindre quantité de substances chimiques et pourrait à la rigueur fonctionner sans elles.

Il existe encore d'autres procédés mécanico-chimiques ou simplement mécaniques, tels que ceux de Walter-East, de Nahnsen-Muller, etc., mais il n'y a aucun intérêt à s'y arrêter ici. Disons seulement, que les procédés dans lesquels il faut faire intervenir les produits chimiques, avec ou sans mécanisme spécial, ont tous le grand inconvénient de former peu

à peu un énorme stock de résidus que les agriculteurs ne veulent pas utiliser, parce qu'ils ne renferment qu'une trop faible dose de matières fertilisantes et on se demande ce qui doit en advenir à la longue, d'autant plus qu'il existe encore dans ces dépôts quantité de matières, qui entreront facilement en putréfaction le jour où la chaux, qui est le plus souvent employée, ne s'y trouvera plus en excès pour empêcher le développement des micro-organismes présidant à la décomposition. Or, cet excès de chaux disparaîtra, quand celle-ci aura été transformée en carbonate de chaux, en présence de l'acide carbonique naturellement répandu dans l'air ou amené par une autre source.

III. — Épuration par le sol.

Ce procédé est considéré aujourd'hui comme le meilleur et le plus efficace, pour débarrasser les eaux d'égout de la majeure partie de leurs impuretés, tout en permettant de les utiliser à l'agriculture. Nous connaissons tous le système, qui consiste à répandre les matières des fosses sur les terrains de culture et dans les jardins ; il est en usage dans notre pays comme partout ailleurs. *L'engrais flamand* employé dans le département du Nord (France), n'est autre que l'engrais humain qu'on utilise à la culture intensive. Les *marcites de Milan* sont des prairies sur lesquelles on conduit depuis des siècles (1176), au moyen d'un canal, les eaux d'égouts de cette ville (150,000 habitants), qui de là se déversent dans la rivière Lombro. On fait sur ces prairies jusqu'à six coupes d'herbe (Marié-Davy). La ville d'Edimbourg verse elle aussi, depuis quatre-vingts ans, sur une prairie ses eaux vannes, à la dose de 40,000 mètres cubes par hectare (Cornil). Mais ces pratiques, sans méthode préconçue, ne sont pas à recom-

mander ; elles peuvent avoir de grands inconvénients au point de vue de la contamination de la nappe souterraine ou des cours d'eau, dans lesquels passent finalement ces eaux insuffisamment purifiées. Actuellement ce genre d'irrigation est régularisé ; il faut avant tout un terrain approprié, un sol perméable et que la nappe souterraine soit à une profondeur de 1^m,50 à 2 mètres *au moins*. Les terrains les plus favorables sont les sablonneux (Berlin) et ceux composés d'un mélange de cailloux, de gravier et de sable (Gennevilliers, Fribourg e/B.). Quand ils sont un peu ferrugineux, cela n'en vaut que mieux (Hoppe-Seyler) ; les terrains calcaires conviennent encore, mais il faut rejeter ceux qui sont par trop argileux et par suite peu perméables.

Les terrains une fois choisis, il s'agit de les niveler et de les drainer soigneusement ; ils sont dès lors prêts à servir comme champs d'épuration (Rieselfelder). Nous voici amené à vous parler de leur fonctionnement.

A Berlin, la municipalité a adopté, en 1875, après de minutieuses investigations et des discussions approfondies, le principe du « *tout à l'égout* » et de l'épuration des eaux vannes par l'épandage sur le sol. La ville a été sillonnée par un ensemble ou réseau de canaux, dont les trois quarts sont composés de tuyaux en grès vernissés, d'un diamètre variant de 20 à 48 centim. et un quart de canaux en maçonnerie ou en béton et ciment, d'un diamètre allant de 0^m,90 à 2 mètres ; ces derniers ont une forme ovoïde et, comme les premiers, ils ont des parois intérieures lisses et dures. La canalisation est disposée de telle façon, qu'elle puisse par des regards ou puits de visite (*Revisionsbrunnen*) être surveillée et par intervalles subir un nettoyage radical. Les eaux des rues s'y déversent à travers des bouches ou ouvertures posées en contre-haut des trottoirs, protégées par des grilles et qui donnent accès à des espèces de puisards (*Gullies*, *Sinkkasten*, *Schlamm-sammler*) en maçonnerie, à parois internes cimentées, où l'eau

dépense une partie des matières tenues en suspension et principalement du sable. Dans l'intérieur du puisard se trouve à la hauteur voulue une ouverture communiquant avec l'égout ; c'est par là que l'eau s'échappe à travers une soupape en fer formant valvule qui empêche, lors d'un trop-plein, les liquides du canal de faire retour vers les rigoles. Quand le puisard contient des matières solides jusqu'à une certaine hauteur, on le vide manuellement ; pour plus de commodité, on y suspend parfois un seau en métal percé de petits trous, qu'il suffit de retirer et de vider quand il est rempli.

L'eau de pluie, qui d'ordinaire intervient pour parfaire la *circulation continue* nécessaire dans les égouts, peut pendant de fortes averses s'y précipiter en trop grande abondance pour trouver passage. Dans cette prévision, on a adapté à la canalisation des déversoirs de nécessité (*Nothauslässe*) ou canaux de dérivation, qui écoulent directement le trop-plein dans les cours d'eau avoisinants. La dilution des eaux d'égout devient dans ces circonstances si grande que leur contamination est relativement très faible, de courte durée et par suite d'aucun inconvénient.

Les tuyaux de chute des habitations, y compris ceux des closets, aboutissent directement à l'égout ; mais comme nous l'avons déjà indiqué, des fermetures hydrauliques garantissent les maisons contre toute invasion en retour.

La ventilation des canaux s'opère principalement par les bouches et les regards, munis de couvercles en fer ajourés. Leur communication avec l'air des rues ne présente aucun danger, comme nous l'avons également expliqué plus haut.

Il va sans dire, qu'on a ménagé aux canaux une certaine pente pour faciliter l'écoulement des matières et qu'ils sont placés à la profondeur voulue, pour être abrités contre le gel.

La canalisation adoptée à Berlin porte le nom de *Radialsystem*. La ville comprend douze de ces systèmes, dont chacun fonctionne séparément ; sept d'entre eux son,

en pleine activité, les cinq autres seront achevés d'ici à peu d'années. Pour chaque système, le réseau de canaux va en divergeant du centre vers la périphérie et aboutit, au moyen d'un collecteur général, à une station (*Pompstation*), où sont établies des machines à vapeur éleveatoires et un bassin circulaire d'environ 12 mètres de diamètre. Dans ce dernier plonge verticalement et de manière à le séparer en deux, une grille en fer mobile, à barreaux espacés de 15 millimètres. Le collecteur déverse dans le réservoir son contenu — un mélange d'eaux pluviales, d'eaux ménagères et de matières de vidanges — et le liquide, dont le courant se ralentit, y dépose le sable et les autres matières lourdes, alors que les objets flottants (papiers, linge, etc.) sont retenus par la grille.

A la station, pas plus que dans l'intérieur des égouts, on n'est incommodé par de mauvaises odeurs.

De la station partent des conduites en fer de 0^m,75 à 1 mètre de diamètre, placées sous le sol, dont elles suivent les ondulations. Pour empêcher l'air et les gaz de s'y accumuler et de déterminer une pression trop forte, on a pratiqué au haut des tuyaux, des ventouses qu'on ouvre une fois par jour. C'est à travers ces conduites que les eaux vannes des réservoirs sont refoulées à l'aide des pompes éleveatoires jusqu'aux champs d'épuration, qui se trouvent à une distance de 12 à 15 kilomètres de la ville.

« La distribution des eaux sur les terrains d'irrigation, dit M. Cornil ¹, est faite au moyen d'un réseau de conduites maitresses en fonte, formées de tuyaux à emboitement et cordon, avec robinets-vannes pour les manœuvres et de conduites secondaires, dont les unes sont en poterie de grès vernissé et les autres formées par de simples rigoles que ferment des vannes en bois. La conduite de refoulement

¹ Rapport au Sénat, 1888 p. 181 à 186.

aboutit au point culminant du domaine ; là un tuyau vertical formant ventouse limite la pression au-dessus du terrain environnant... Les terrains sont aménagés en cultures diverses (céréales, racines fourragères, plantes maraichères ou industrielles), en prairies ou en bassins » (*Staubassins*).

« Les parcelles consacrées aux cultures diverses sont divisées par des raies espacées de un à deux mètres, suivant la nature de la culture ; les raies, d'une profondeur de 0^m,20 et d'une largeur de 0^m,30 à 0^m,50, reçoivent l'eau, qui y est distribuée de façon qu'en aucun cas elle n'atteigne la surface du terrain. Les plantes, dans ces conditions, ne sont jamais en contact avec l'eau d'égout. »

« L'arrosage est fait par rotation. Chaque planche reçoit l'eau nécessaire pour activer la culture ; par les temps secs et pour les plantes qui demandent une certaine quantité d'eau, les légumes par exemple, l'arrosage a lieu tous les trois, quatre ou cinq jours... »

« Les prairies artificielles sont établies généralement sur des terrains peu inclinés et arrosées par planches unies au moyen d'une rigole supérieure ou centrale, dans laquelle l'eau est relevée à l'aide de vannes placées à l'aval, de manière à produire un arrosage par débordement, qui s'étend lentement en lames minces sur les terrains ¹. »

« Les canaux de distribution ont 0^m,30 de largeur et de profondeur ; les planches arrosées ont une largeur de 0^m,80 à 1 mètre, sur une longueur de 40 à 50 mètres. »

« Les bassins sont établis dans des parcelles convenable-

¹ Avant qu'elle ne passe sur les prairies, on fait traverser à l'eau d'égout une espèce de tranchée, dans laquelle elle dépose par suite de son écoulement ralenti une grande partie des matières en suspension, qui se composent surtout de marc de café ; celui-ci étant dans les premiers essais resté accolé aux brins de l'herbe, les bêtes refusaient de la manger. On arrête du reste l'irrigation des prairies quelques jours avant le fauchage et l'herbe est coupée à une certaine hauteur du sol.

ment drainées, parfaitement dressées suivant une surface horizontale et entourées de digues de 0^m,70 à 1 mètre de hauteur. Les eaux y sont amenées par couches minces successives; lorsqu'une couche est absorbée et a été purifiée par son passage à travers le sol, une autre couche est introduite et ainsi de suite, jusqu'à ce que le dépôt laissé sur le sol, qui reste d'ailleurs constamment perméable, ait atteint une épaisseur de 0^m,20 à 0^m,30. On cesse alors les déversements et après avoir laissé le terrain s'égoutter un peu, on le retourne par un labour général. L'année suivante, le terrain reçoit des cultures diverses : colza, lin, avoine, navets, etc. »

« On utilise ces bassins au moment où la végétation exige peu d'eau dans le domaine ; en hiver, par exemple, quand les froids sont durables, on amène les eaux dans ces bassins ; il ne s'y forme jamais qu'une légère croûte glacée qui flotte à la surface. »

« Les bassins se trouvent ainsi tout préparés pour la culture au printemps ; on les utilise également pendant les périodes très pluvieuses. »

Ils sont néanmoins destinés à disparaître, car l'épuration des eaux ne s'y fait pas toujours d'une façon suffisante et il arrive que, dans certaines circonstances, ils répandent une mauvaise odeur. De plus, leur rendement laisse à désirer, la terre restant trop mouillée et trop froide.

Du reste, comme on le voit à Dantzig et à Gennevilliers entre autres, l'irrigation peut être continuée en hiver ; même par les grands froids, les eaux d'égout conservent une température de 5 à 6 degrés au-dessus de 0 et ne cessent de couler et de s'infiltrer dans les rigoles sous la neige ou la glace (Fadejeff et Grégorieff). Le sol ne se sature jamais quand il est bien drainé, que la quantité d'eau épandue correspond à une superficie assez grande et que l'épandage a lieu avec intermittences ; de cette façon, on laisse aux matières azotées contenues dans les eaux vannes le temps de subir

la combustion recherchée. Ces eaux, en arrivant sur un terrain drainé et ameubli, déposent à sa surface la majeure partie des particules solides tenues en suspension et présentent, à mesure qu'elles pénètrent dans le sol, une surface considérable à l'action de l'air retenu entre les molécules de terre; son oxygène peut, dans ces conditions, agir facilement sur les matières organiques dissoutes et les décomposer d'une manière rapide. C'est ainsi que se produit la transformation importante du carbone et de l'azote organiques en carbonates et nitrates, c'est-à-dire en combinaisons inoffensives, transformations qu'activent encore les végétaux par leur travail d'assimilation.

Les particules solides retenues à la surface passent de leur côté sous l'action de l'oxygène à l'état de matières humiques, tout comme le fumier de ferme (Müntz).

C'est ici le moment de dire un mot du rôle *nitrificateur* des microbes. On les trouve partout dans le sol en immenses quantités, mais ils pullulent outre mesure dans les terres fumées. Ils sont en majeure partie inoffensifs et provoquent les fermentations, d'où leur nom de saprogènes. Ce rôle des microbes, déjà entrevu par Pasteur et A. Müller, a été démontré expérimentalement par Schloesing et Müntz; d'après leurs recherches, la transformation de l'azote organique en nitrates solubles ne peut avoir lieu qu'avec le concours de micro-organismes.

Les microbes pathogènes paraissent également participer à la propriété d'oxyder l'ammoniaque et de le transformer en acides nitreux et nitrique, alors que d'autres microbes agiraient inversement (Cohn, Warrington et Dehérain). Quoi qu'il en soit du rôle des microbes dans ces transformations, rôle qui du reste a été contesté (Hoppe-Seyler, Fleck), les eaux sortant des drains sont claires et purifiées. De nombreuses analyses chimiques faites sur celles de Berlin, de Gennevilliers et d'ailleurs, ont démontré que le carbone et l'azote organiques

leur font défaut ou n'y existent plus que dans des proportions négligeables, quand il s'agit de les diriger dans les cours d'eau, alors que les nitrites et les nitrates qui manquent absolument dans les eaux d'égout, se trouvent dans les eaux des drains dans des proportions supérieures à celles que pourrait leur fournir le sol à travers lequel elles passent. Voici à ce propos un tableau de Weigmann, qui résume les analyses de Klopsch à Breslau et de Salkowsky à Berlin.

Eléments constituants.	Breslau.		Berlin.	
	Eaux vannes.	Eau des drains.	Eaux vannes.	Eau des drains.
Résidu après évaporation	mgr. 1161.5	mgr. 561.5	mgr. 850.0	mgr. 847.9
" " calcination	650.6	461.4	562.4	732.9
Perte au rouge	510.9	100.1	292.1	109.9
{ ammoniaque libre	56.6	3.0	77.9	2.9
{ ammoniaque albu-				
{ minoïde	88.0	0.8	9.4	0.5
{ acide nitrique	—	24.8	traces	28.2
{ " nitreux	—	1.8	traces	31.6
Azote total	94.6	30.5	87.3	4.1
Oxygène consommé par les mat. organiques	—	29.4	50.9	81.8
Acide sulfurique	67.4	80.8	27.1	145.6
Chlore	180.7	97.3	167.5	traces
Acide phosphorique	23.1	traces	18.5	traces
Potasse	60.4	15.8	79.6	21.1
Soude	115.6	95.6	142.7	170.1
Chaux	77.8	102.7	107.5	167.8
Magnésie	21.8	19.1	20.8	21.5
Oxyde de fer	4.33	0.9	—	—
Acide carbonique	—	286.5	—	—

Le fait capital qui ressort de ce tableau, c'est la disparition à peu près complète de l'ammoniaque, qu'on trouve en abondance dans les eaux d'égout, et son remplacement par des nitrites et des nitrates qui sont le produit de la transforma-

tion opérée dans le sol. Toutes les analyses, publiées à ce sujet, concordent sur ce point important. Il se trouve bien encore dans les eaux de filtration de petites portions d'ammoniaque, de potasse et d'acide phosphorique, et des portions parfois notables de chlorure de sodium et de nitrates, preuve que les plantes ne s'assimilent pas complètement toutes ces substances quand il s'en trouve en quantité plus grande que celle qu'elles peuvent absorber; ou encore, que les eaux d'égout renferment ces éléments dans des proportions autres que celles où les plantes se les assimilent¹; mais il n'en résulte après tout qu'une perte d'engrais et non un préjudice au point de vue sanitaire, car le degré de dilution que ces matières subissent dans les cours d'eau leur assurent toute immunité.

D'autre part, les microbes pathogènes qui arrivent sur le terrain arrosé avec les produits de l'égout ne se retrouvent plus dans les eaux de drainage; les recherches faites à ce sujet ont démontré que ces microbes ne pénètrent qu'à peu de profondeur dans le sol, 30 à 40 centimètres (Cornil et Grancher), 1 mètre au plus selon Pasteur et Koch. On conviendra dès lors qu'il est plus sage de les transporter au plus

¹ La vérité de ce fait ressort clairement du tableau de Heyden que nous empruntons à *l'Hygiène* du prof. Arnould. Il donne la comparaison entre la consommation des plantes et la constitution des eaux d'égout, en rapportant les éléments à 100 d'azote.

Rapports.	Azote.	Acide phosphorique.	Potasse.	Chaux.	Magnésie.	Acide sulfurique.	Chlore.
Substances nourricières empruntées au sol par les plantes	100	48	140	49	22	18	55
Les mêmes éléments dans les eaux d'égout.	100	26	45	130	25	30	125

vite sur les champs cultivés, où ils disparaissent — on ne sait encore trop comment — que de les garder dans les maisons ou à proximité.

Ce qui prouve combien peu sont à craindre les microbes versés sur des terrains ameublés et mis en culture, c'est que parmi le nombreux personnel (1500 à 1800 âmes) occupé et en partie logé sur les domaines servant d'épuration aux eaux d'égout de Berlin, l'état sanitaire est resté très favorable, qu'on n'y observe pas de fièvre typhoïde et que la fièvre intermittente y est rare. Bien plus, on a établi au milieu des champs d'épandage deux asiles pour convalescents et l'on est en train d'y créer un troisième ; l'école militaire des cadets en est tout proche et Potsdam n'en est éloigné que de 8 kilomètres. Personne ne se plaint aujourd'hui d'être incommodé par leur voisinage.

Les eaux des drains, disions-nous, sont claires et purifiées ; ajoutons qu'elles n'ont ni odeur ni mauvais goût. Elles s'écoulent près de Malchow (l'un des domaines de la ville de Berlin), dans un lac d'une superficie de 4 à 5 hectares, où l'on élève des truites qui réussissent admirablement ; la pêche en est affermée à raison de 300 marcs par an. On ne se sert cependant pas de ces eaux comme boisson ; il existe à cet usage des puits forés d'une profondeur de 8 à 10 mètres, alors que la première nappe souterraine se trouve à peine à 1^m,50 et à certains endroits à 1 mètre seulement au-dessous du sol.

Berlin a acquis pour l'épandage de ses eaux d'égout des domaines d'une superficie totale de 7614 hectares, situés au nord et au sud de la ville ; 4450 hectares sont en exploitation, les autres serviront à la culture quand ils seront mis en état, au fur et à mesure de l'achèvement de la canalisation.

La culture se fait au propre compte de la ville, qui emploie à cet effet nombre d'ouvriers et de détenus ; elle n'a affermé jusqu'ici qu'une partie très restreinte de ses terrains.

Bien des villes ont devancé Berlin dans la pratique de l'épandage des eaux d'égout sur le sol, en vue de leur épuration et surtout de leur utilisation agricole ; d'autres ont suivi. Pour ne parler que de celles qui ont systématisé la méthode et qui ont recherché avant tout le but hygiénique, je dirai que l'exemple est parti de l'Angleterre, où en 1873 il y avait déjà 44 villes bien canalisées, projetant leurs immondices, vidanges comprises, sur un terrain choisi et aménagé *ad hoc* ; en 1881, le nombre de ces villes avait plus que triplé et il se trouve parmi elles des lieux de plaisance et des endroits de bains, tels que Croydon, Wrexham, Forfar, Wigan, Chettenham, Great Malvern, etc. ; de grands centres populeux comme Liverpool, Edimbourg, Oxford, etc. Londres ne peut pas manquer de les imiter, car la Tamise, qui reçoit encore la totalité de ses eaux sales, en est par trop contaminée.

Lausanne répand ses eaux sur une surface de 140 hectares distante de moins de 2 kilom. de la ville ; personne ne s'en plaint, bien qu'il se trouve des maisons de campagne à proximité.

Pesth, Odessa, Florence et Naples vont avoir leur système d'épandage. En Amérique, dans le Massachusets par exemple, il fonctionne déjà ; de même en Grèce, à Athènes. Pour la France, nous citerons particulièrement Montélimar et Reims parmi les villes qui sont canalisées et qui pratiquent l'épandage. Cannes, Nice, le Havre, Poitiers, Versailles, etc., ont fait faire des études dans le même sens. Dans le département du Nord certaines fabriques de sucre épurent leurs eaux industrielles en les irrigant sur le sol, au grand avantage de la culture et de l'hygiène publique (Faucher).

A Paris, les premiers essais d'épandage datent de 1869 ; ils avaient été faits à titre d'essai sur une surface de 6 hectares d'abord ; en l'espace de 12 ans (1874—1886) l'irrigation s'est étendue de 121 à 642 hectares de terre. Les eaux d'égout sont refoulées à travers des conduits métalliques

jusqu'à la canalisation de la plaine de Gennevilliers, d'où elles sont amenées sur les champs ; une vingtaine de cantonniers sont chargés de la distribution. Tout comme à Berlin, les eaux circulent dans des rigoles et des raies d'où elles s'infiltrant dans le sol perméable et drainé, pour s'y épurer après avoir déposé préalablement les parties bourbeuses dans le fond des rigoles, où elles forment des colmatages que l'on brise au printemps. Les irrigations continuent tout l'hiver. En cas de grande crue de la Seine, on écoule tout dans ses flots.

Les eaux d'égout sont abandonnées gratuitement à des maraîchers, des jardiniers, des cultivateurs, qui après avoir résisté, réclamé longtemps et intenté des procès à la ville de Paris à cause de ces essais, sont aujourd'hui dans l'enthousiasme de gens qui ont trouvé la fortune ; ils n'ont qu'un souci, depuis que la ville projette d'étendre ses champs d'épuration à Achères et à Fontainebleau, c'est de pouvoir passer avec elle des contrats fermes, pour l'obtention de l'engrais qui leur a été et continue à leur être si profitable.

A Gennevilliers comme à Berlin, les eaux des drains sont claires et suffisamment purifiées, ce qui ressort de nombreuses analyses ; la nappe souterraine ne s'en trouve pas souillée. L'état sanitaire ne laisse rien à désirer, au contraire la mortalité générale a diminué de 1865 à 1882 dans la proportion de 32 à 22 pour 1000 habitants ; on n'a pas constaté de fièvre typhoïde depuis des années, même en l'année 1882, durant laquelle Paris a été si cruellement éprouvé par une épidémie ; on n'y a pas vu de cas de choléra en 1884 ; le charbon et la septicémie n'y ont jamais été observés ; enfin, la population a plus que doublé de 1869 à 1886, preuve évidente qu'elle ne se sent nullement incommodée. En Allemagne, les deux villes de Dantzig et de Breslau ont adopté la pratique de Berlin ; elles ont une canalisation qui reçoit directement toutes les immondices, dans un état de

dilution qui permet de les utiliser directement à l'agriculture et de les épurer par le fait.

Dantzig (116,000 habitants) a abandonné 500 hectares de dunes quasi stériles, à proximité de la Baltique, à un entrepreneur qui s'est chargé de tous les travaux de nivellement et de drainage; seul, l'établissement des canaux principaux est resté aux frais de la ville. Une machine élévatrice, située dans une usine centrale, refoule les eaux vannes sur les champs d'épandage et les eaux des drains s'écoulent claires et purifiées dans la Vistule; deux gardes (l'un pour le jour, l'autre pour la nuit) suffisent à la surveillance et à la distribution des eaux; l'irrigation continue toute l'année. Les localités et les habitations, qui confinent au domaine, ne souffrent pas de son voisinage.

Breslau (308,000 habitants) dirige, depuis 1883, les eaux d'égout moyennant des pompes élévatoires sur de vastes terrains sableux, situés à 7 kilomètres de la ville et qu'elle a loués à deux fermiers. Ceux-ci, outre le prix de location qui varie de 80 à 110 marcs par hectare de terre mise en état (drainée et nivelée), ont à leur charge les contributions, l'entretien des bâtiments, des drains, des fossés, des vannes et de huit gardes (*Rieselwärter*) — 4 pour le jour et autant pour la nuit — qui sont sous la surveillance d'un gardien-chef (*Rieselmeister*), rétribué par la ville. Les eaux, avant d'être distribuées sur les champs, coulent à travers des bassins de 30 mètres de long sur 10 mètres de large et y déposent une partie des matières solides en suspension, qui servent d'engrais aux parcelles non drainées.

L'irrigation continue hiver comme été sans inconvénient sur les terres défrichées; les prairies qui ne sont pas irriguées l'hiver, reçoivent par contre en été la plus grande partie de l'eau. Le sol ne perd jamais son pouvoir oxydant; il y a cependant de grandes pertes d'azote sous forme de nitrites, nitrates et ammoniacque. Il n'existe d'odeur qu'aux

environs des bassins, quand les dépôts y séjournent longtemps.

Les eaux des drains sont claires et dirigées sur l'Oder ; en cas de grande crue, une petite pompe élévatrice spéciale est chargée de les refouler dans le fleuve.

Il paraîtrait que nombre de villes allemandes se disposent encore à suivre l'exemple de la capitale.

Fribourg en Brisgau est en train d'achever son réseau d'égouts, qui recevront toutes les eaux sales, vidanges comprises ; en même temps on apprête à quelques kilomètres de la ville des terrains sur lesquels les eaux vannes devront dès l'an prochain s'épurer, tout en étant utilisées par l'agriculture. M. Jehl et moi avons eu l'idée d'aller visiter ces travaux ; à cet effet nous nous sommes adressés au premier bourgmestre, M. Winterer, qui nous a reçus avec une parfaite affabilité et nous a mis en rapport avec l'ingénieur en chef, M. Lubberger, l'ingénieur municipal, M. Buble, et le directeur désigné pour les champs d'épandage, M. Vogler.

Ces trois messieurs ont mis beaucoup de bonne grâce et une rare complaisance à nous conduire sur leurs chantiers, à nous mettre au courant de leurs travaux présents et futurs et à nous fournir tous les renseignements que nous leur avons demandés.

Fribourg, ville de 43,000 âmes, est située sur la Dreisam, petite rivière dont le débit d'eau est très restreint et qui était souvent fort polluée par les saletés, qu'on y faisait écouler tant des rues que des maisons. A la suite de nombreuses plaintes, le premier bourgmestre fit comprendre à la municipalité combien il était urgent de mettre fin à cet état de choses et obtint d'elle l'assentiment et le crédit nécessaires, pour mettre à exécution les travaux dont nous venons de parler.

La canalisation de la ville et l'aménagement des champs d'épuration sont de magnifiques travaux, exécutés avec une précision, un ensemble et une rapidité qui font honneur aux

ingénieurs qui les dirigent. Un grand domaine de 428 hectares a été acquis pour l'irrigation ; il se composait en grande partie de forêts, qu'on défriche au fur et à mesure des besoins ; c'est un terrain d'alluvion, formé principalement de sable, de gravier et de galets, par conséquent très perméable et sur lequel une pente naturelle conduira les eaux à travers des canaux.

Fribourg a donc un grand avantage sur les villes dont nous avons parlé, en ce sens qu'elle n'a besoin ni de station centrale, ni de machine élévatoire pour éloigner les eaux vannes. Celles-ci continuent à couler, en suivant la pente que leur offre la nature, jusque sur les terrains d'épandage ; là, après avoir été épurées une première fois par la culture, elles sont utilisées une seconde fois au sortir de drains, posés à 2 mètres de profondeur, pour fertiliser des prairies situées en contrebas et elles subissent ainsi une seconde et plus parfaite épuration, car l'herbe s'assimile tout ou partie des matières azotées déjà oxydées, qui se trouvent en solution dans l'eau de drainage et retient à la surface la petite quantité de particules azotées encore existantes.

La culture se fera pour les débuts au compte de la ville ; celle-ci se propose néanmoins d'affermir plus tard les terrains, tout en se réservant la haute main dans la distribution des eaux pour en surveiller l'emploi et l'épuration. Cette solution est des plus sages : elle permet de ne pas perdre de vue la question hygiénique qui prime tout, sans que la ville ait à s'occuper de l'exploitation proprement dite, toujours plus onéreuse pour une municipalité que pour des particuliers, ne fût-ce qu'à cause du grand nombre d'employés et d'ouvriers nécessaires. Une fois les terres mises en plein rapport, elle a financièrement tout avantage à les louer à des fermiers, qui eux ont des chances sérieuses d'en retirer profit, comme nous le verrons tantôt.

La ville de Fribourg attire déjà par le charme de son site une colonie étrangère considérable, anglaise en majeure

partie. Il est hors de doute qu'à la suite de l'assainissement entrepris et de la diminution de la mortalité qui en sera forcément la conséquence, elle attirera vers elle une immigration plus nombreuse encore et recouvrera par la suite largement les dépenses assez sérieuses qu'elle s'est imposées.

Avant de quitter la question de l'épandage, il nous reste à examiner brièvement certains points qui ont leur importance.

Quelle doit être l'étendue des champs d'épandage proportionnellement au chiffre des habitants d'une ville? Elle varie suivant la richesse de l'engrais, mais surtout suivant la nature du sol; il est clair que plus une terre est poreuse, plus elle absorbe de liquide et qu'elle perd d'autant plus vite sa perméabilité, que l'eau répandue à sa surface est plus riche en matières vaseuses. Il ne faut cependant pas qu'elle soit trop poreuse, car l'eau passerait à travers avant d'avoir été suffisamment oxydée.

Les doses indiquées par hectare et par année, sont :

	Mètres cubes.
Pour certaines villes anglaises situées sur un sol sableux, naturellement ou artificiellement bien drainé	50,000 et plus.
Pour Dantzig, où le sol est sableux et très perméable	30,000 à 80,000
Pour Breslau ¹	40,000
Pour Gennevilliers	40,000
Pour Berlin ²	12,000 à 15,000

Selon Frankland, Marié-Davy, Schloesing, on peut aller à 100,000 mètres cubes, quand il s'agit simplement d'épurer par filtration, sans s'occuper de la question d'engrais, comme

¹ Soit par tête et par jour, 130 litres pour Breslau et 200 litres pour Dantzig.

² Autrement dit, 103 litres par tête et par jour; or, la proportion d'eau alimentaire n'étant pour Berlin que de 64,47 litres, les 38,53 litres en plus sont fournis par les eaux de pluie, de fontaines particulières, par les établissements de bains, etc.

cela se pratique souvent en Angleterre¹, à Doncaster par exemple.

On admet qu'il faut en moyenne pour l'épandage un hectare de terre par 250 habitants; cette proportion existera à Fribourg. Elle est cependant beaucoup plus élevée dans bien des cas; on compte notamment que l'hectare correspond

dans 44 villes anglaises, à 360 habitants,	
à Berlin	360 »
» Breslau	450 »
» Dantzig	580 »
» Batford	750 »
» Carlisle	780 »
» Edimbourg.	870 »

La culture sur les champs d'épandage est des plus variée et des mieux réussie. On est émerveillé, quand on parcourt les domaines de Berlin, de la magnificence et de la richesse des produits; on en est d'autant plus frappé, qu'ils forment un singulier contraste avec les plantations maigres, chétives, rabougries, obtenues sans le concours des eaux d'égout dans les terrains avoisinants. C'est bien le cas de répéter, qu'on croit trouver une oasis au milieu d'un désert. Plantes marai-

¹ *La filtration intermittente* pratiquée parfois en Angleterre à des doses considérables sur des surfaces restreintes, s'obtient, d'après Knauff (Gesundheits-Ingenieur, 1887, n° 15.), de la manière suivante : on choisit un terrain très perméable, qu'on draine à 2 m. sous sol et sur lequel on trace des rigoles très profondes, séparées par des espaces peu larges. Le terrain est divisé en deux parties égales, dont l'une est en activité pendant 12 mois durant lesquels l'autre est au repos et vice versa. La moitié utilisée est elle-même subdivisée par quarts, dont chacun reçoit alternativement durant six heures la totalité des eaux, qu'il doit faire disparaître par filtration. Il est douteux, qu'une quantité d'eau aussi grande, jetée à la fois sur un espace restreint et non cultivé, puisse subir une oxydation suffisante et arriver relativement pure dans les drains. Ce procédé, en somme défectueux, ne devrait être employé que dans des circonstances particulières et exceptionnelles.

chères, horticoles, médicinales, fourragères, arbres fruitiers, osiers, tout prospère admirablement dans ces terrains essentiellement sablonneux, autrefois presque improductifs, aujourd'hui des plus fertiles.

Nous avons pu admirer des choux auprès desquels ceux d'Alsace, dont nous sommes si fiers, paraîtraient bien petits; des betteraves du poids de 25 livres pièce, des champs de blé et d'asperges superbes, des arbres fruitiers — espaliers et haut-vent —, qui peuvent lutter avec nos plus beaux échantillons, des plantes médicinales — sauge, menthe, etc. — et des fleurs de toutes espèces d'un arôme pénétrant. Mais ce qui réussit le mieux, c'est un ray-grass italien, dont on fait 7 coupes par an; on cherche à en étendre le plus possible la culture. L'herbe est en grande partie vendue à l'état vert et à un prix peu élevé; les maraîchers des environs viennent la prendre sur des chars à ridelles dès qu'elle est coupée et il se trouve acheteur pour toute la production disponible, c'est-à-dire celle qui ne sert pas à nourrir les nombreux bestiaux — chevaux, vaches, bœufs, moutons —, qui se trouvent dans les diverses fermes appartenant à la ville. Les légumes, les fruits et autres produits sont pris par des marchands, qui les écoulent facilement à Berlin et dans ses environs.

La ville n'a jusqu'ici affermé que peu de terrains, le train de culture se fait encore presque entièrement à son compte; mais il est probable qu'elle trouvera par la suite plus d'avantage à le restreindre, pour les raisons que nous avons déjà indiquées.

Ajoutons que la ville a établi sur le domaine de Blankenfelde une distillerie pour ses betteraves.

A Reims, où se fait l'épandage des eaux d'égout sur des terrains jusque-là improductifs, situés à 4 kilomètres de la ville, on cultive, écrit M. Weber, des betteraves d'une rare beauté et, paraît-il, très riches en sucre; on a construit dans

le pays même des raffineries, dont les résidus sont employés par des laiteries qui fournissent un lait excellent.

A Dantzig, les $\frac{1}{8}$ des terres cédées à un entrepreneur et qui n'avaient autrefois qu'une valeur minime, sont sous-louées à des cultivateurs à raison de 180 à 240 M. l'hectare. Les récoltes obtenues en céréales, plantes maraîchères et fourragères sont très belles. On fait 3 à 5 coupes sur les prairies, suivant qu'on veut utiliser l'herbe à l'état frais ou la sécher; on compte 100 quintaux métriques de foin par hectare. La culture du tabac réussissait très bien, mais a néanmoins été abandonnée parce qu'elle était trop peu rémunératrice; par contre un horticulteur y cultive des fleurs, qui sont expédiées au loin à l'état de fleurs naturelles séchées (Lissauer).

A Breslau, les cultures sont plutôt fourragères que maraîchères, ces dernières trouvant moins facilement preneur; les céréales, le colza, l'osier, etc., donnent de beaux et fructueux résultats. Le fermier principal sous-loue à raison de 220 à 240 M. l'hectare de prés, qui forment avec les oseraies les principaux produits, et bien qu'il ait à supporter de fortes charges, telles que contributions, surveillants, etc., il n'en fait pas moins un gain annuel net de 30 à 35 marcs par hectare.

Le ray-grass cultivé dans un grand nombre de fermes anglaises, où l'on irrigue les terrains à l'aide de l'eau d'égout, donne 4 à 5 coupes de 100 à 200 tonnes d'herbe à l'hectare. Les céréales ont donné à Lodge-Farm 43 à 46 hectolitres de blé, 50 hectolitres d'avoine, 45 hectolitres de seigle. Les choux atteignaient à Bretons-Farm 40,000 à 100,000 kilogrammes, les carottes 40,000, les oignons 56,000 kilogrammes, etc. (Cornil).

Les résultats obtenus à Gennevilliers ne sont pas moins heureux. Voici un tableau que j'ai dressé d'après les données fournies par Vilmorin, dans le rapport adressé en 1874 au

ministère de l'agriculture de France, au nom d'une commission d'études chargée de décerner des récompenses aux cultivateurs de la plaine de Gennevilliers, justifiant du meilleur emploi des eaux d'égout. Je mets en regard les chiffres que notre honorable président, M. Wagner, a eu l'obligeance de me fournir.

Rendement moyen à l'hectare.

	<i>Gennevilliers.</i>	<i>Alsace.</i>
Choux	75 à 140,000 kilos	45 à 50,000 kilos.
Betteraves à bestiaux	120,000 »	50 à 60,000 »
Carottes	60 à 132,000 »	40,000 »
Haricots	15,000 »	
Ail	37,000 »	
Céleri et céleri-rave	100,000 kil. et plus.	
Oignons	60 à 80,000 kilos	40 à 50,000 »
Poireaux	60,000 »	
Pommes de terre	30 à 40,000 »	
Potirons	120 à 140,000 »	
Menthe (en deux coupes)	40 à 50,000 »	
Absinthe	110 à 120,000 »	
Angélique (à la 2 ^e année)	28,000 »	
Artichauts	36 à 80,000 têtes	
Choux-fleurs	20 à 30,000 »	12 à 15,000 fleurs.
Salsifis	10 à 12,000 bottes	
	pesant jusqu'à 25,000 kilos.	
Froment } dans mauvaises ter- res à peine bonnes	27 hectolitres.	20 à 22 hectolitres.
Avoine } pour le seigle.	50 »	40 à 42 »

« Les chiffres suivants, dit M. Vilmorin, représentent la valeur moyenne des diverses récoltes sur pied; il ne faut pas perdre de vue que le même terrain peut porter deux et parfois trois récoltes dans la même année :

Choux	3 à 4,000 frs. l'hectare.
Choux-fleurs	5 à 10,000 »
Carottes	3,000 »
Menthe	4 à 5,000 »
Artichauts	5 à 6,000 »
Oignons	3,500 »
Absinthe	4 à 5,000 »

« C'est en moyenne un produit brut d'au moins 4000 francs à l'hectare, ou 40 centimes par mètre carré, produit précisément égal à celui qui s'obtient couramment aux environs de Saint-Denis et d'Aubervilliers, dans la plaine des Vertus, restée le principal centre jusqu'ici de la production des légumes en plein champ. »

Aussi la valeur locative annuelle des mauvaises terres de Gennevilliers a-t-elle monté de 100 et 200 fr. au plus, à 400 et 500 fr. l'hectare, ce qui fait une plus-value de 2 à 300 fr. L'hectare se vend aujourd'hui 10,000 et jusqu'à 12,000 fr. (Bourneville). Il ne faut pas oublier que l'exploitation des terres se fait au compte de particuliers, auxquels la ville abandonne jusqu'ici gratuitement les eaux d'égout.

Si les plantes maraîchères forment la principale culture à Gennevilliers, on y voit aussi des arbres fruitiers, des peupliers suisses qui y prospèrent admirablement, des oseraies donnant les meilleurs résultats, des plantes industrielles les mieux venues et dont l'arome ne laisse rien à désirer; il est d'usage d'arrêter l'arrosage 15 jours avant la récolte de ces derniers produits. Du reste, on ne réussit pas toujours du premier coup avec l'épandage : ce n'est qu'à la suite de tâtonnements et par l'expérience qu'on arrive à connaître le genre de plantations, auxquelles on doit donner la préférence et la quantité d'eau à employer pour leur meilleur développement.

Quant à la qualité des plantes, il suffit de dire qu'elles conservent leur saveur propre, qu'elles n'ont aucune mauvaise odeur, qu'elles se vendent couramment aux halles, aux grands hôtels, aux hôpitaux, à l'armée, etc. et qu'elles ont été souvent primées. Il n'y a donc aucune préoccupation à avoir de ce côté. « Au surplus, il suffit de réfléchir un instant pour comprendre qu'il doit en être ainsi, car les substances organiques qui sont contenues dans les eaux d'égout et leur communiquent leur odeur propre, odeur, soit dit en

passant, bien moins accusée que celle des fumiers, gadoues et autres engrais employés dans tous les jardins ; ces substances organiques, disions-nous, ne sont absorbées par les plantes qu'après avoir été décomposées par l'effet de la combustion lente en leurs éléments primitifs — eau, azote, acide carbonique, — lesquels sont absolument dépourvus d'odeur et de saveur. Il y a lieu de remarquer toutefois, que l'eau d'égout doit être mise en contact seulement avec les racines des plantes et non avec leurs parties aériennes, sur lesquelles elle laisserait un dépôt malpropre, qui pourrait nuire à la bonne qualité des légumes et peut-être à leur salubrité. »

« Il n'y a donc pas de motif pour que l'eau d'égout bien employée ôte rien à la qualité des légumes, qu'elle aura servi à arroser ; il y en a, au contraire, pour qu'elle rende cette qualité excellente. Tout le monde s'accorde en effet pour reconnaître que les légumes qui se sont développés rapidement et sous l'influence de fumures abondantes, sont plus tendres et meilleurs de tous points que ceux dont les tissus se sont endurcis par suite de temps d'arrêt ou de ralentissement dans la croissance, causés par la sécheresse ou tout autre motif. Or, l'irrigation avec les eaux d'égout, qui fournit constamment aux plantes l'eau et l'engrais, les met précisément dans les conditions les plus favorables à une végétation active, rapide et soutenue. » (Vilmorin, *loc. cit.*)

Nous avons déjà indiqué, en parlant de Berlin et de Gennevilliers, que non seulement il n'y a rien à craindre des champs d'épandage au point de vue de l'état sanitaire, mais qu'une amélioration de ce dernier a suivi leur établissement ; qu'il me suffise d'ajouter que, d'après Lissauer, la mortalité des habitants du village de Heubude près de Dantzig est tombée de 4.89 à 3.52 % depuis qu'on fait des irrigations sur son domaine ; qu'à Norwood et Croydon (Angleterre) la mortalité est tombée au chiffre minime de 12 pour mille depuis les irrigations ; qu'à Edimbourg, les quartiers situés sous le

vent de la ferme irriguée ne sont pas plus maltraités que les autres par la fièvre typhoïde ou le choléra.

Résumons-nous :

1^o Il n'est pas indifférent pour la santé publique, que nous vivions au milieu des immondices qui nous entourent; il faut les éloigner le mieux et le plus vite possible;

2^o Il n'est plus permis, d'après les données de l'hygiène moderne, de se servir des cours d'eau comme réceptacles naturels pour toutes les impuretés;

3^o Les hygiénistes sont unanimes à condamner, dans les grands centres du moins, les fosses fixes établies à l'intérieur ou à proximité de nos demeures; elles infectent ces dernières et sont les causes directes ou indirectes de bien des maladies et en premier lieu des maladies infectieuses. Partout où elles ont été supprimées, la mortalité a diminué dans de notables proportions. La distribution de l'eau de source, cet élément essentiel au relèvement de la santé publique, entraîne fatalement tôt ou tard la suppression des fosses fixes;

4^o Les fosses mobiles, les tinettes et en général tous les systèmes inventés pour remédier aux inconvénients des fosses fixes, ne sont que des expédients plus ou moins ingénieux, mais non une solution. Ces systèmes, qui ne sont pas également recommandables, mais dont quelques-uns présentent des avantages sérieux, ne doivent trouver leur application que là où le système du « tout à l'égout » est impraticable. Celui-ci, quand il est établi dans les conditions voulues, répond à tous les desiderata, et il n'y a aucun inconvénient à réunir les déjections humaines aux autres immondices, dont elles n'augmentent pas en proportion sensible les matières putrescibles. Il ne faut pas se le dissimuler, les eaux d'égout

sont sanitaire­ment tout aussi dangereuses quand elles ne reçoivent pas le produit des fosses que dans le cas contraire; les microbes pathogènes peuvent s'y trouver d'une façon aussi bien que de l'autre.

Le nombre des villes qui adoptent le « tout à l'égout » augmente sans cesse. Quand il s'agit de l'établir, on a recours à une canalisation spéciale, particulièrement soignée : les conduits sont étanches, bien aérés; ceux d'une certaine dimension ont la forme ovoïde. L'ensemble est combiné de façon à ce que l'eau qui doit y circuler avec abondance, trouve un écoulement rapide, sans obstacle, pour éviter autant que possible les stagnations et les dépôts, qu'on fait du reste disparaître facilement, quand ils se forment, au moyen de chasses d'eau. On empêche ainsi les émanations méphitiques de se produire, on se débarrasse directement et sans arrêt des matières qui pourraient devenir nuisibles à la santé et on assure au mieux la propreté et la salubrité des habitations;

5° Il y a trois méthodes employées pour donner une destination finale aux eaux d'égout et les rendre inoffensives; la plus simple et la moins coûteuse consiste en leur projection directe dans les cours d'eau, mais elle n'est applicable que dans des conditions spéciales à savoir : lorsqu'on dispose d'un courant d'eau rapide et abondant; dans ce cas, on perd de vue tout intérêt agricole et l'on n'envisage que le seul point hygiénique, qui est en somme le plus important.

L'épuration chimique ou mécanico-chimique ne donne pas la pureté désirable; elle a le grand inconvénient de produire un énorme stock de matières encombrantes, sans valeur pour l'agriculture et qui peuvent à la longue entrer en fermentation et donner lieu à des infections. Elle n'est donc admissible que dans les localités, où la projection directe dans les cours d'eau ou bien l'acquisition de champs d'épandage sont impossibles.

Ces derniers fournissent au contraire une solution défini-

tive de la question ; les eaux s'y épurent d'une façon presque parfaite et pour le moins suffisante ; ils n'offrent aucun danger au point de vue sanitaire et permettent à l'agriculture de faire son profit d'un engrais supérieur¹, qui produit des récoltes d'une rare beauté et d'une abondance remarquable.

Ce système est très répandu et reçoit une extension de plus en plus grande ; il est du reste moins coûteux que celui de l'épuration chimique (Lubberger) ; il y a donc lieu d'y avoir recours en tout état de cause, lorsque son établissement paraît possible, c'est-à-dire quand le terrain s'y prête et que l'installation n'est pas trop onéreuse.

Avant de clore ce travail, examinons s'il n'y a pas lieu d'en tirer parti dans l'intérêt de notre cité. Nous avons le regret de dire, que Strasbourg laisse beaucoup à désirer sous le rapport de l'état sanitaire. Le chiffre moyen de sa mortalité a été, de 1878 à 1888, de 30 p. 1000 déduction faite des mort-nés et des décès militaires². En déduisant de plus 2 p. 1000, représentant la mortalité des personnes venues du dehors pour se faire soigner dans les maisons de santé et à l'hôpital, il reste encore 28 décès pour 1000, chiffre relativement élevé.

¹ Employé comme fumure, l'engrais humain est trois fois plus riche que les engrais végétaux, un tiers plus riche que la colombine et que le fumier de cheval ; d'après Heyden, les déjections humaines se composeraient en moyenne par individu et par an de 48,50 kilos de matières solides et de 438 kilog. de matières liquides, soit en tout 486,50 kilog. dont le prix équivaldrait à 8 francs environ. (Müntz. Les Engrais, 1888.)

² Voyez à ce sujet : *Jahrbücher der Medicinal-Verwaltung in Elsass-Lothringen*, par M. le Dr Krieger, conseiller médical du gouvernement.

A quoi attribuer un état de choses aussi défavorable ? Évidemment à des causes multiples et variées, dont beaucoup ne sauraient être écartées. Il est clair par exemple, qu'il ne viendra à l'idée de personne de demander la démolition des nombreuses ruelles étroites de nos vieux quartiers, mal éclairées, mal aérées, avec leurs maisons construites et installées en dépit des règles les plus élémentaires de l'hygiène ; mais de ce qu'on ne puisse pas réaliser des changements aussi radicaux, il ne s'ensuit pas qu'il faille renoncer aux améliorations possibles.

Ainsi, depuis le fonctionnement de la distribution d'eau, la ville a sanitairement beaucoup gagné, surtout au point de vue de la mortalité typhique.

En effet, sont morts de fièvre typhoïde :

de 1841—1850	67 personnes,	} moyenne
» 1851—1869	69 »	
» 1872—1880	40 »	
» 1881—1887	29 »	
» 1887—1888	10 »	
» 1888—1889	11 »	

On voit que la décroissance a été rapide depuis l'année 1880, à mesure que le nombre des maisons reliées à la distribution d'eau a augmenté, et particularité curieuse : Strasbourg, dont la mortalité générale est l'une des plus fortes parmi les villes d'Alsace-Lorraine, présente aujourd'hui sous le rapport typhique, la mortalité la plus faible.

Nous avons vu plus haut, que le système des fosses fixes est condamné par tous les hygiénistes ; or, ce système existe dans toutes nos maisons et trop souvent dans les plus fâcheuses conditions. Inutile d'ajouter que le sous-sol de nos habitations et de nos rues se trouve souillé ; il l'est profondément, comme on peut s'en assurer chaque fois que l'on y pratique des tranchées ; la terre rejetée est d'un gris sale ou d'un brun

foncé, d'une consistance grasse et exhale une mauvaise odeur, ce qui indique à première vue qu'elle est très imprégnée de matières organiques.

D'un autre côté notre réseau d'égouts est incomplet et imparfait ; près de la moitié des vieilles rues de Strasbourg en sont dépourvues et une partie de ceux qui existent, datent d'une époque où les conditions exigées aujourd'hui étaient inconnues. Ces égouts ne sont ni assez étanches ni assez aérés, ni assez constamment pourvus d'eau, pour faire circuler sans arrêt la quantité énorme de matières fermentescibles qu'on y projette, à savoir : les eaux ménagères, celles du lavage des rues, le produit des urinoirs publics, voire même celui de certaines fosses d'aisances, qu'on y ajoute clandestinement, etc.

Si nous examinons ce qui se passe pour notre rivière, l'Ill, nous constatons qu'elle est déjà polluée en entrant en ville et le devient davantage durant son parcours, à mesure qu'elle se charge de matières organiques dont la masse devient incompatible avec son débit relativement faible. Aussi répand-elle, pendant les journées chaudes et quand ses eaux sont basses, une odeur qui ne laisse pas que d'incommoder les riverains.

Ces conditions réunies, augmentent dans une forte proportion l'insalubrité de la ville, surtout pour les quartiers où se trouve entassée une population, qui, par habitude, néglige les règles les plus élémentaires de l'hygiène.

Pour mettre fin à une situation qui ne saurait se prolonger, il faudrait avant tout compléter le réseau de nos égouts d'après les règles que nous avons indiquées plus haut et de manière à ce que toutes les maisons puissent y être reliées ; dès lors on pourrait songer à supprimer peu à peu la totalité des fosses. En agissant ainsi, on ne ferait que suivre le procédé reconnu indispensable par un grand nombre de villes pour améliorer l'état sanitaire de leurs ha-

A quoi attribuer un état de choses aussi désastreusement à des causes multiples et variées, qu'on saurait être écartées. Il est clair par conséquent qu'il viendra à l'idée de personne de demander l'abolition de nombreuses ruelles étroites de nos vieilles villes, éclairées, mal aérées, avec leurs ruelles étroites, stallées en dépit des règles les plus sages, mais de ce qu'on ne puisse faire de plus, aussi radicaux, il ne s'ensuit pas qu'il n'y ait pas d'améliorations possibles.

Ainsi, depuis la fondation de la ville, la situation sanitaire a vu de la mortalité typique.

En effet, sont morts

de 1841—

1851—

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

On voit que la situation sanitaire a vu de la mortalité typique. Les paysans refusant de faire leurs vidanges, leurs vidanges vident leurs tonneaux soit dans les rues, soit dans les égouts, plutôt sur des prés situés à proximité de la ville. Les paysans ne peuvent les vider en cachette dans les champs, les égouts. Jusqu'ici beaucoup de propriétaires ont refusé d'installer l'eau dans leurs cabinets pour ménager leurs dépenses, mais peu à peu ils se verront forcés d'en venir là, comme ils ont dû consentir à accepter la distribution d'eau. Le nombre des maisons où existe cette dernière, représente dès aujourd'hui 85% de la totalité des immeubles intra-muros et la progression est constante. Il en sera de même pour l'utilisation de l'eau dans les latrines; dès lors, la proportion des vidanges augmentera en sens inverse de leur valeur et il

Il faudra aviser à trouver un moyen
de tonneaux, qui deviendra trop
coûteux si on ne remédiant pas aux

Il paraîtra indiquée et où
probablement les mêmes
quantités d'eau a été
répété alors,
pour sup-
proprié-
les
généralement

Actuellement

si on leur deman-
il ne s'en trouverait
l'absence des conduites d'eau.

oute pas, pour les fosses fixes ;

apprimées, on ne comprendra pas

si longtemps en leur compagnie, d'autant

temps qu'elles, disparaîtront maints incon-

moindre importance, parmi lesquels je me con-

se mentionner l'état de nos rigoles, que l'accumula-

de nos eaux de vaisselle et de lessive transforme par les

grands froids en véritables casse-cou et, au moment du dégel,
en mares de boue.

Nous avons dit, qu'avant tout notre réseau d'égouts aurait
besoin d'être remanié et complété ; ajoutons que pour rendre
possible le « tout à l'égout », il faudrait absolument mettre à
la disposition des habitants une grande quantité d'eau. Cette
quantité est actuellement de 30 litres par tête ; elle de-
vrait être au moins du double, c'est-à-dire de 60 litres par
tête, comme à Berlin, ce qui est encore un chiffre minimum.
Or, l'eau se paie relativement assez cher à Strasbourg et pour
pousser à la consommation, la municipalité devrait abaisser

— 591 —
distance grande et exhale une mauvaise
à première vue qu'elle est très in-
sures.
d'égouts est incomplet et in-
des rues de Strasbourg en
qui existent, datent
aujourd'hui de
sèches, qui assez
faire cir-
culer les
eaux.

son tarif; elle n'y perdrait rien, car l'augmentation du débit compenserait sans aucun doute la réduction de prix, phénomène qu'on a vu se produire dans d'autres circonstances, p. ex. pour les postes, les télégraphes, les chemins de fer. A mesure qu'on réduisait les prix, la consommation augmentait.

Comme destination finale à donner à nos eaux d'égout, je vois deux moyens pratiques : les conduire directement dans le Rhin, en aval de la Wantzenau par des canaux fermés, ou les épurer par l'épandage et diriger les eaux des drains soit dans le Rhin, soit dans l'Ill.

Il serait peu prudent d'envoyer, sans épuration préalable, les eaux d'égout dans l'Ill dont le courant est trop lent et le débit insuffisant. On n'a pour s'en convaincre qu'à examiner la rivière lors des eaux basses, aux endroits où débouchent les collecteurs, à voir la quantité de vase puante qui s'y amoncelle et qu'on est obligé d'enlever périodiquement pour éviter un trop grand encombrement.

Il n'en est pas de même pour le Rhin, où les eaux d'égout se perdraient dans une masse d'eau considérable, qui s'écoule avec rapidité; l'inconvénient serait d'autant moindre que le fleuve, à partir de la Wantzenau, ne trouve plus de longtemps sur son passage de localités importantes. La pente nécessaire pour amener jusque-là une canalisation est probablement suffisante, ce qui éviterait les frais d'une installation de pompe élévatoire et serait pécuniairement très avantageux. Il ne faut pas oublier cependant, qu'il arrive des moments où le Rhin charrie d'énormes bancs de gravier et de sable, qui parfois restent fort longtemps en place. Il se pourrait que ces derniers arrivent justement du côté du débouché des collecteurs; il s'ensuivrait forcément un arrêt des matières et des dépôts qui pourraient devenir plus que gênants. D'un autre côté, les règlements s'opposent, si je ne me trompe, aux déversements directs des eaux d'égout dans

les fleuves, et dans ce cas il faudrait de toute façon avoir recours à un moyen d'épuration préalable.

L'épuration chimique, comme nous l'avons vu plus haut, donne lieu à des dépôts de matières fort encombrants ; de plus, d'après les calculs établis par l'ingénieur en chef, M. Lubberger, de Fribourg, elle entraîne des frais¹ plus considérables que l'épuration par le sol, tout en donnant de moins bons résultats au point de vue hygiénique ; c'est donc un système à rejeter pour Strasbourg, où l'on créerait facilement des champs d'épandage, le terrain tout autour de la ville étant généralement perméable, par suite du gravier et du sable qu'il renferme. On trouverait à cet effet des terrains dans la forêt de la Robertsau, où les eaux des drains auraient le Rhin à proximité pour les recevoir, cette fois sans l'ombre d'inconvénient ; ou bien l'on s'adresserait à la colonie d'Ostwald. Ce domaine de la ville, d'une contenance de 100 hectares, est des mieux appropriés à l'usage dont nous parlons. Du temps où la colonie était encore établissement pénitentiaire, il a été défriché et nivelé avec grand soin par son ancien directeur, M. Guimas, et il suffirait d'y établir des drains pour le mettre en état de fonctionner.

Ostwald aurait peut-être bien sur la Robertsau le désavantage de nécessiter une station centrale avec pompe élévatrice, pour pratiquer le refoulement des eaux vannes, mais offrirait certains avantages qui pourraient compenser ce surcroît de dépenses. Là, le domaine existe, est affermé et ne pourrait qu'augmenter de valeur ; ici, il serait à créer de

¹ Ils se montent par tête et par an :

	Mars.
pour Francfort s/M à 1.22 épuration chimique;	
• Wiesbaden	• 0,68
• Essen	• 0,56 épuration mécan.-chimique;
• Berlin	• 0,48 épandage ;
• Breslau	• 0,27

toutes pièces. Il faudrait commencer par défricher la forêt et mettre le sol en état; puis le cultiver, au moins pour les premiers temps, au compte de la ville, pour le mettre en rapport et s'assurer de son bon fonctionnement.

On pourrait objecter, qu'à Ostwald il faudrait diriger les eaux des drains dans l'Ill et que si elles y produisaient une contamination, celle-ci aurait lieu en amont de Strasbourg. Or, les eaux bien épurées par le sol, pourraient s'écouler dans la rivière sans aucun danger quant à l'infection, et pour plus de sécurité on pourrait à Ostwald, qui possède des prairies avoisinant l'Ill, faire subir, comme à Fribourg, aux eaux des drains une deuxième épuration avant de les laisser écouler dans la rivière en un point distant de plusieurs kilomètres de la ville.

La quantité de terrains nécessaire pour épurer toute la masse d'eaux vannes de Strasbourg serait de 4 à 500 hectares, en comptant 1 hectare par 250 habitants. La colonie d'Ostwald ne possédant que 100 hectares, on trouverait les 300 autres tout à côté, sur les communaux avoisinants des villages d'Ostwald et de Geispolsheim. Les maires de ces communes ne demanderaient pas mieux, j'en suis sûr, que d'entrer dans une combinaison, où il y aurait grand profit à retirer pour leurs administrés.

Je ne veux pas m'appesantir davantage sur ces considérations, ni entrer dans de plus longs détails, mon principal but étant de vous convaincre que la suppression des fosses fixes est devenue pour Strasbourg, comme pour d'autres villes, une question d'actualité. Soyez sûrs qu'on ne regrettera pas longtemps ces réservoirs immondes, le jour où ils auront été remplacés par une canalisation appropriée. La ville y gagnera en propreté et ses habitants en santé.

Ce remarquable travail qui dénote de la part de son auteur une grande préoccupation de l'état sanitaire de ses concitoyens et du désir de voir la ville de Strasbourg suivre dans ce sens la voie du progrès, est accueilli par de chaleureux applaudissements. La discussion de cette communication est reportée à la séance du mois de Mars.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée à midi $\frac{1}{4}$.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

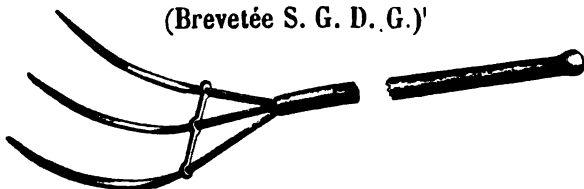


Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)'

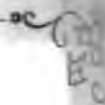


Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 $\frac{1}{2}$.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.

BULLETIN MENSUEL

TOME IX

Nouvelle Série.

TOME XXV

de la Série
des Mémoires et Bulletins.

1891

STRASBOURG
IMPRIMERIE ALSACIENNE (anc. G. FISCHBACH)
1891



TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XXV

DES BULLETINS DE LA SOCIÉTÉ

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

	Pages
Dr Max Barth. Rebendungen und Beziehungen zwischen der Qualität des Traubensaftes und der chemischen Zusammensetzung vegetativer Reborgane	92
C. Binder. La crémation (<i>Discussion</i>)	216
— La régénération des pommes de terre gelées.	64
F. Blumstein. Le régime des eaux en Alsace-Lorraine	228
	289—388—430
C. Bodenheimer. L'association coopérative des planteurs de houblon d'Alsace	250
— Le congrès des accidents de travail à Berne	338
— La crémation (<i>Discussion</i>)	221
— Les rapports de l'assurance allemande contre l'invalidité et la vieillesse avec les assurances contre la maladie et les accidents.	348
L. Boll. Notice nécrologique sur Auguste Kuhff	123
— Rapport sur l'excursion de Wissembourg.	375
— Sucrage des vins (<i>Discussion</i>).	115
Fritz Brauer. Le piochage à vapeur	105
E. Diels. Climatologie de la Vallée de Barr.	415
— Relevé des observations météorologiques de l'année 1890. Caractère de chacun des mois de cette année	308
Fastinger. Le tout-à-l'égout (<i>Réponse à M. le Dr Goldschmidt</i>)	124
Gierock. La régénération des pommes de terre dites gelées	151
G. Gide. Le Botrytis tenella ou Parasite du ver blanc	424
Dr Goldschmidt. Sur l'emploi du sulfate de fer en agriculture (<i>Discussion</i>).	30
— Le tout-à-l'égout (<i>Discussion</i>).	138
— La crémation (<i>Discussion</i>)	218
E. A. Goussy. Résultat des observations météorologiques faites à Munster (année 1890).	201

	Pages
Granéllus. Sur l'emploi du sulfate de fer en agriculture . . .	23
— Rebendungen (<i>Discussion</i>)	101
C. Jchl. Allocution du président (Séance du 4 février 1891) . .	47
— " " " (" " 6 mai ")	207
— Des substances humiques, de leur formation et de leurs propriétés	66
— Le charbon végétal	69
— Le tout-à-l'égout (<i>Discussion</i>)	142
— Vin de figues	259
Fritz Kieffer. Compte financier de l'année 1891	59
A. Koch. Clarification des eaux de puits qui laissent des dépôts ferrugineux	214
Ad. Kopp. Notice nécrologique sur le professeur Charles Guillaume Kopp	332
Ch. G. Kopp. La crémation	161
Georges Jacquemin. La culture des levures pures de raisins, destinées à l'amélioration des vins	379
Nicot. Notice sur l'asphalte comprimé	110
Oberlin. Sucrage des vins	116
— Viticulture et météorologie en 1890.	49
Ch. Ott. La soie de Chardonnay, d'après un rapport de M. Charles Bardy.	156
A. Vilbois. Allumeur automatique Héguilus	421
J. J. Wagner. Dégâts causés par l'hiver 1890—1891. . . .	284
— Discours prononcé sur la tombe de M. Jules Sengenwald, président d'honneur	208
— Excursion à Wissembourg (Visite de l'école fruitière de MM. Rott et Volpert)	326
— L'échardonnage et la destruction de la cuscute.	150
— Les principales maladies de la vigne	53
— Rapport sur l'Exposition d'agriculture de Strasbourg du mois de juin 1890	71
— Traitement de la maladie de la tomate et de la pomme de terre	63
Glancs. L'approvisionnement d'eau à la campagne	148
— Le chauffage des habitations	32
— L'hiver de 1890—1891	281
— Lignites pyriteux, nouvel engrais	45
— Notice biographique sur Richard du Cantal	147
— Vins sulfurés	89

Table alphabétique des Matières

	Pages
Allocution de M. Jehl, président (Séance du 4 février 1891) .	47
" " " " 6 mai " .	207
Allumeur automatique Hégulus	421
Association coopérative des planteurs de houblon d'Alsace. .	250
" " " " " <i>Discussion</i>	256
" " " " " "	284
Asphalte comprimé (Notice sur l')	110
Botrytis tenella ou Parasite du ver blanc (Le)	424
Bureau de la Société en 1891.	1
Charbon végété-animal (Le)	69
Clarification des eaux de puits qui laissent des dépôts ferru- gineux	214
Climatologie de la vallée de Barr	415
Compte financier de l'année 1891	18
Concours [Étude et applications des engrais phosphatés] (No- mination du jury)	223
Congrès des accidents du travail à Berne	338
Crémation	161
" (<i>Discussion</i>)	216
Discours prononcé sur la tombe de M. Jules Sengenwald . .	208
Excursion à Wissembourg (Rapport sur l')	375
" " (Visite de l'école fruitière de MM.	
Rott et Volpert)	326
Exposition d'agriculture de Strasbourg, du mois de juin 1890 (Rapport sur l')	71
Hiver de 1890-91 (L')	281
" " (Dégâts causés par l')	284
Hopfenpflanzer-Genossenschaft (Elsässische).	272
Levures de vin cultivées (Les)	410
" " " " (Lettre de M. G. Gide)	413
" " " " (Lettre de M. G. Jacquemin) . .	440
Levures pures de raisins, destinées à l'amélioration des vins (La culture des)	379
Lignites pyriteux, nouvel engrais	45
Liste des membres de la Société.	2

	Page
Liste des membres correspondants	8
" honoraires.	8
Liste des Sociétés correspondantes, etc.	10
Maladie de la tomate et de la pomme de terre (Traitement de la)	63
Maladies de la vigne (Les principales)	53
Meteorologischer Landesdienst	384
Notice nécrologique sur Auguste Kuhff.	123
" " le professeur Charles-Guillaume Kopp	322
Observations météorologiques (<i>Discussions</i>)	144, 145, 151 212
" " de l'année 1890 (Relevé des)	306
" " faites à Munster (année 1890)	201
Piochage à vapeur (Le).	150
Pommes de terres gelées (La régénération des)	64
" " dites gelées (La régénération des)	151
Rapport de l'assurance allemande contre l'invalidité et la vieillesse avec les assurances contre la maladie et les accidents	345
Rebendüngung und Beziehungen zwischen der Qualität des Traubensaftes und der chemischen Zusammensetzung vegetativer Reborgane	92
Rebendüngung (<i>Discussion</i>)	101
Régime des eaux en Alsace-Lorraine	228, 289, 338 430
Statuten der elsässischen Hopfenpflanzergenossenschaft.	262
Statuten des Hopfenbauvereins für Elsass-Lothringen	277
Soie de Chardonnnet	156 200
Substances humiques, de leur formation et de leurs propriétés (Des)	66
Sucrage des vins	116
" " (<i>Discussion</i>)	115
Sulfate de fer en agriculture (Sur l'emploi du)	25
" " " " (<i>Discussion</i>).	30
Tout-à-l'égout (Le) [<i>Discussion</i>]	124
Vin de figues	253
Vins sulfurés.	89
Viticulture et météorologie en 1890	40

**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 1. Janvier.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toute épreuve qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRV, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Bureau de la Société et liste des membres. — Liste des Sociétés correspon-
dantes. — Procès-verbal de la séance du 7 janvier 1891. — Compte
financier de l'année 1890. — Sur l'emploi du sulfate de fer en agricul-
ture. — Glanes: Le chauffage des habitations. — Lignites pyriteux.
nouvel engrais.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1891.

**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire, le mercredi
4 février prochain, à 2 heures*, au local ordinaire de
ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Viticulture et météorologie en 1890, par M. Oberlin.
 - 4° Des principales maladies de la vigne, par M. J. J. Wagner.
 - 5° De la crémation, par M. le professeur Kopp.
 - 6° De la formation de l'humus, d'après le professeur Hoppe-Seyler, par M. C. Jehl.
 - 7° Communications diverses.
-

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste“ im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, zwei Preisbewerbungen im Jahre 1890 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 400 Mark für den ersten und 600 Mark für den zweiten festzusetzen. (Der Jury behält sich vor, den zweiten zu theilen.)

Für die 1. Preisbewerbung soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Haus-
thiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Für die 2. Preisbewerbung ist die zur Behandlung gelangende Frage die 4. folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-
Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth
der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf
im Bande gemachte Versuche gestützt.

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und die Aufschrift 1. oder 2. Preisbewerbung und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Edmund Uhrh, Generalsekretär der Gesellschaft (Reibeißengasse 12) in Straßburg übermittelt werden, und zwar vor dem 1. Mai 1891.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, pour 1890, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 400 mark pour le premier et 600 mark pour le second. (Le jury se réserve la faculté de scinder le second.)

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. EDMOND UHRY, secrétaire général de la Société, 12, rue de la Râpe, à Strasbourg, avant le 1^{er} mai 1891.

BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

en 1891.

Président d'honneur: M. J. SENGENWALD *

Président.	MM. C. JENL.
Vice-présidents.	J. J. WAGNER.
	F. IMLIN.
Secrétaire général.	ED. UHRY.
Secrétaires adjoints.	AD. KOPP.
	C. BINDER.
Trésorier	FRITZ KIEFFER
Bibliothécaire	CH. OTT.

Sont délégués à la Commission d'initiative et de rédaction :

MM. C. BODENHEIMER.

GRUNÉLIUS.

BLUMSTEIN.

F. SCHOTT.

PH. WÜHRLIN.

G. GETZ.

LOUIS HATT

M. HIMLY.

A. NICOT.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

MEMBRES ORDINAIRES

MM.	ANNÉE d'adhésion
1 JULES SENGENWALD, président de la Chambre de commerce à Strasbourg.	1845
2 HENRI APFREDERIS, propriétaire à Marlenheim.	1867
3 RODOLPHE ARNOLD, marbrier à la Schachenmühle.	—
4 CH. L. KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
5 OTHON SEIB, manufacturier à la Robertsau	—
6 BLUM-AUSCHER, banquier à Strasbourg.	—
7 WAGNER, propriétaire à Strasbourg	—
8 FRANÇOIS SCHATTENMANN, directeur des mines à Bouxwiller	—
9 FRITZ PETRI, président du Directoire de la Confession d'Augsbourg à Strasbourg	—
10 HUMMEL, propriétaire à Strasbourg.	1872
11 PHIL. WÖHRLIN, propriétaire à Strasbourg	—
12 J. WEBER, propriétaire à Oberhausbergen.	—
13 JULES HEIM, négociant à Strasbourg	—
14 JEAN NORTH, directeur du Crédit foncier d'Alsace-Lorraine à Strasbourg	—
15 BRAUER, directeur de l'usine de Graffenstaden.	—
16 BENJAMIN LÉVY, propriétaire à Strasbourg.	—
17 GABRIEL BLUM, banquier, directeur du Crédit foncier à Strasbourg	1873
18 RODOLPHE SENGENWALD, négociant à Strasbourg.	—
19 JULES SCHALLER, fabricant de tabacs à Strasbourg	—
20 HUGUES ZORN DE BULACH, propriétaire à Osthausen	—
21 LAURENT SCHNEIDER, brasseur à Strasbourg	1873

MM.	ANNÉE d'admission.
22 JEAN BURGER, brasseur à Strasbourg	1875
23 FRITSCH, ancien maire à Goxwiller	—
24 LOUIS HATT, directeur de la <i>Brasserie d'Adelschoffen</i> , à Schiltigheim.	—
25 BERGMANN, fabricant de tabacs au Neudorf pr. Strasbourg	—
26 PHILIPPE EHRLHARDT, propriétaire à Schiltigheim	1876
27 AUG. EHRLHARDT, brasseur à Strasbourg (<i>au Pêcheur</i>). .	—
28 AUGUSTE HATT, fabricant de malt à Strasbourg	1878
29 D ^r WEGRLIN, médecin à la Robertsau	—
30 BRESSWILLWALD, brasseur à Strasbourg.	—
31 LOUIS COUSTANT, propriétaire à Hochfelden.	—
32 D ^r GOLDSCHMIDT, médecin à Strasbourg	—
33 CHARLES SCHÜTZENBERGER, brasseur à Schiltigheim . . .	—
34 BENJAMIN KUGLER, propriétaire à Strasbourg.	—
35 CHARLES GÖTZ, directeur de l'Abattoir à Strasbourg . .	—
36 BARON FLORENT CHARPENTIER, à Walbourg	—
37 REEB, pharmacien à Strasbourg	—
38 VICTOR HÄHL, fabricant de bougies à la Robertsau. . .	—
39 CAMILLE JEHL, pharmacien à Strasbourg	—
40 CAMILLE BINDER, pharmacien à Strasbourg	—
41 GUSTAVE DENGLE, vétérinaire à Schlestadt	—
42 CH. ED. HODEL, horticulteur à Holtzheim.	—
43 A. NICOT, entrepreneur de travaux d'asphalte à Strasbourg	—
44 G. FISCHBACH, directeur du <i>Journal d'Alsace</i> à Stras- bourg	—
45 MORITZ, docteur en médecine à Pfaffenhoffen.	—
46 ALLONAS, notaire à Strasbourg	—
47 THÉODORE KAMPMANN, agent de change Strasbourg . .	—
48 CH. PH. BORHAUER, vétérinaire à Blaesheim	—
49 ERNEST AUFSCHLAGER, négociant à Strasbourg	1879
50 ADAM STEPHAN, brasseur à Königschhoffen	—
51 VALENTIN ROTH, propriétaire à Lampertheim.	—
52 EDOUARD KÖHLER, propriétaire à la Robertsau	—
53 ALFRED RAPP, marchand de bois au Neudorf.	—
54 PRIEUR, brasseur à Strasbourg	—
55 FRÉDÉRIC SCHOTT, ancien pharmacien à Strasbourg . .	—
56 JACQUES WEHRUNG, notaire à Drulingen	1880
57 THÉODORE FREY, propriétaire à Niederbronn.	—

58	JEAN KIENER, manufacturier à Walbach	1880
59	CONSTANT BODENHEIMER, rédacteur du <i>Journal d'Alsace</i>	—
60	AUGUSTE SCHMIDT, notaire à Barr	1881
61	CHARLES FRÜHNSHOLZ, tonnelier à Schiltigheim	—
62	AUGUSTE BRION, entrepreneur à Strasbourg	—
63	MICHEL LOBSTEIN, dit Mühlhans, à Lampertheim	—
64	SCHOTT, brasseur à la <i>Chatne</i> , à Strasbourg	—
65	ADOLPHE BEYER, architecte à Strasbourg	—
66	CHARLES-FRÉDÉRIC BINDER à Soultz-sous-Forêts	—
67	HENRI OSCHWALD, manufacturier à Fouday	—
68	ALFRED DIETHELM, manufacturier à Rothau	—
69	ERNEST KÜHNER, marchand de fer à Soultz-sous-Forêts	—
70	MICHEL ROTT, propriétaire à Wissembourg	—
71	VICTOR VOLPERT, propriétaire à Wissembourg	—
72	JULES SCHLUMBERGER, propriétaire à Guebwiller	—
73	CAMILLE BOURLET, ingénieur à Strasbourg	—
74	ALFRED SCHMIDT, brasseur à Bischwiller	1881
75	JACQUES KLEIN fils, architecte à Strasbourg	1883
76	THÉODORE KREMER, chef de comptabilité de la <i>Brasserie d'Adelschoffen</i> , à Schiltigheim	—
77	LAURENT FISCHER, propriétaire à Mittelschaffolsheim	—
78	ERNEST SCHLUMBERGER, propriétaire à Bonne-Fontaine	—
79	LAUTERBACH, notaire à Strasbourg	—
80	FÉLIX BLUMSTEIN, docteur en droit, avocat-avoué à Strasbourg	—
81	LOUIS KINTZ, notaire à Benfeld	1883
82	JEAN SCHLUMBERGER, manufacturier à Guebwiller	—
83	ALFRED HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, près Strasbourg	—
84	VICTOR LAUGEL, agronome à Illkirch	1883
85	CHARLES TAUFFLIER, banquier à Barr	—
86	ALPHONSE KOCH, ingénieur à Graffenstaden	—
87	ADOLPHE KREISS, directeur de la <i>Brasserie d'Adelschoffen</i> , à Bar-le-Duc	—
88	JEAN-CONRAD HOCHAPPEL, fabricant de pipes à Strasbourg	—
89	LOUIS FLOCKEN, docteur en médecine à Hangenbieten	—
90	JOSEPH RUDOLFF fils, propriétaire à la ferme d'Adolsheim, à Ensisheim	—

MM.	ANNÉE d'admission.
91 ALFRED GOLDENBERG, député, manufacturier au Zornhof, près Saverne.	1884
92 OSTERMEYER-CHATELAIN, propriétaire au Château d'Isen- bourg, Rouffach	—
93 JACQUES HIESCH, propriétaire à Strasbourg	—
94 IRÉNÉE LANG, fabricant et député à Schlestadt	—
95 VINCENT HAAS, vétérinaire d'arrondissement à Metz	—
96 ALPHONSE FRANCK, fabricant et ancien maire à Schlestadt	—
97 ADOLPHE CATALA, fabricant à Schlestadt.	—
98 EDOUARD SIEGWALT, propriétaire à Müttersholz.	—
99 CHARLES JOHNER, propriétaire à Benfeld	—
100 VICTOR MÜLLER, directeur gérant des mines de Lobsann.	—
101 JULES WINGERTER, fabricant de tuyaux de grès à Ober- betschdorf.	—
102 CAMILLE ANDRÉ, propriétaire à Erstein	—
103 CHARLES DRABER, directeur d'assurances à Strasbourg	1885
104 ALFRED MÜHLEISEN, brasseur et député, à Schiltigheim	—
105 FRÉDÉRIC HAUSSMANN, architecte à Strasbourg	—
106 AD. KOPP, chimiste à Strasbourg	—
107 ALFRED ALBRECHT, minotier à Sand.	—
108 FRITZ KIEFFER, imprimeur à Strasbourg	—
109 ÉMILE OTTMANN, négociant à Strasbourg.	—
110 GUSTAVE LÖW, notaire à Strasbourg.	—
111 HEUSCH-DUDRAP, maire de Bischwiller	—
112 HEYDT, maire d'Ostwald	—
113 JAUNEZ, maire à Sarreguemines	—
114 GEORGES OSCHWALD, fabricant à Fouday	—
115 MEYER-FREY, agronome à Niedermorschwiller.	—
116 AYENG, pharmacien à Barr	—
117 ERNEST THORMANN, directeur de filature à Poutay	—
118 MING-KOEHLIN, manufacturier et maire de Mulhouse.	1886
119 JULES-ERNEST GEROCK, <i>Assistent</i> à l'Institut pharmaceu- tique de l'Université de Strasbourg	—
120 D ^r PAUL MULLER, à Eguisheim	—
121 GUSTAVE DOLLFUS, manufacturier à Mulhouse	—
122 PAUL GERSCHEL, étudiant en philologie à Strasbourg	—
123 JEAN RUMMEL, directeur d'assurances, à Strasbourg.	—
124 ALFRED BUCHERER, négociant à Strasbourg.	—

MM.	ANNÉE
	<i>l'année</i>
125 CH. BECKENHAUPT, propriétaire à Altenstadt (Basse-Alsace)	1886
126 JULES BÖHM, chef de comptabilité à Königshofen	—
127 EMILE OTT, directeur gérant de l'hôtel de la Ville-de-Paris	—
128 CÉSAR WINTERHALTER, architecte-entrepr. à Strasbourg.	1887
129 MICHEL ZIMMERMANN, pharmacien à Mulhouse.	—
130 CHARLES SCHAAF, libraire à Strasbourg	—
131 CHARLES OTT, ancien pharmacien à Strasbourg	—
132 GEORGES SCHAAL, fabricant de chocolat à Strasbourg .	—
133 ADOLPHE WIEDEMANN, ingénieur-constructeur à Rothau.	—
134 ERNEST SCHNEIDER fils, brasseur à Königshofen	—
135 OSCAR HÄNLE, pharmacien à Strasbourg	—
136 BARTH, directeur de la station agronom. de Rouffach .	—
137 MAURICE GRUNÉLIUS, ingénieur à Kolbsheim	—
138 EDMOND LIX, fabricant à Bischwiller	—
139 EDMOND UHRY, ingénieur civil à Strasbourg	1888
140 GUILLAUME HATT, brasseur à Kronembourg-Strasbourg .	—
141 EUGÈNE HATT, brasseur à la Hache à Strasbourg	—
142 JUNGBLUTH, propriétaire au canal, près Wolxheim. . . .	—
143 LECHTEN, pharmacien à Strasbourg	—
144 D ^r ROHMER, médecin à Markolsheim	—
145 D ^r PETRI, avocat-avoué, député au Reichstag, à Strasbourg	—
146 MAURICE HIMLY, droguiste à Strasbourg	—
147 GEORGES WEILL, fabricant de parfumeries, à Strasbourg .	—
148 EMILE KLEIN, fabricant, à Markolsheim	—
149 HENRI GIESLER, teinturier à la Hardmühl, près Molsheim	—
150 EUG. KÜHLMANN, viticulteur à Beblenheim	—
151 JEAN BARREN, négociant en vins à Colmar	—
152 GILLIOT, membre du Conseil général, propriétaire, Rhinau	—
153 LÉON BOLL, négociant à Ribeauvillé.	1889
154 FRIZ BRAUER, ingénieur à Grafenstaden	—
155 LOUIS HATT-BOYER, brasseur à Strasbourg	—
156 JOSEPH HUGEL, à Griesheim.	—
157 HUMBERT, notaire à Illkirch-Grafenstaden	—
158 MAURER, propriétaire à Boofzheim.	—
159 UNGEMACH, directeur de la Société des conserves alimen- taires, à Schiltigheim	—
160 HEIM, Hôtel National, Strasbourg	—
161 FRITZ BUCHMÜLLER, directeur d'assurances, Strasbourg .	—

MM.	ANNÉE d'admission.
162 CHARLES KNODERER, fabricant, au Zornhoff.	1889
163 JACQUES BLOCH, Saar-Union	1890
164 EMILE EHRLHARDT, brasseur, Schiltigheim.	—
165 FERD. NÖTINGER, Strasbourg	—
166 L. TRIMBACH, Riquewihr.	—
167 HENRI GÉRARD, Strasbourg	—
168 AUG. KIEFFER, "	—
169 HUGO DE TÜRKHEIM, Truttenhausen.	—
170 GEORGES FUCHS, vétérinaire, Strasbourg	—
171 VICTOR FIX, maire Behlenheim	—
172 AUG. KUHFF, fils, Strasbourg	—
173 DE BANCALIS, maire, Gerstheim	—
174 RIVAUD, Mulhouse.	1891
175 DR. JULES JEGER, médecin, Strasbourg	—
176 DR. AUG. SCHNEEGANS, pharm. en chef des hospices civils, à Strasbourg.	—
177 LOUIS AMMEL, Strasbourg.	—

MEMBRES HONORAIRES

MM. G. MATTHIS, pasteur à Eywiller.

FRED. BRESCH, pasteur à Mühlbach (vallée de Munster).

GUYMAS, ancien directeur de la Colonie agricole d'Ostwald à Mettray (Indre-et-Loire).

JACQUEMIN, professeur de chimie à l'École supérieure de pharmacie à Nancy.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

1 GEIGEL, conseiller de gouvernement à Colmar.

2 CH. BALTET, horticulteur à Troyes.

3 EUGÈNE RISLER, directeur de l'Institut agronomique de France, à Paris, boulevard Haussmann, 168.

4 GRANDEAU, professeur et directeur de la Station agronomique de l'Est, 48, rue de Lille, Paris.

5 D^r RICHARD, du Cantal, à Paris, rue Jean-Jacques-Rousseau, 13.

6 E. MASCART, directeur du Bureau central météorologique de Paris.

7 EDOUARD HEIM, rue du Faubourg-Montmartre, 10, à Paris.

8 FRED. ZURCHER, commandant du port marchand à Toulon (à l'Enclos).

9 A. LECOUTEUX, réd. en chef du *Journ. d'agric. pratique* à Paris.

10 DÉHÉRAIN, professeur au Muséum à Paris.

11 PETERMANN, direct. de la station agronom. de Gembloux (Belgique).

12 LEYDER, professeur-vétérinaire à l'École d'agriculture de Gembloux (Belgique).

13 E. FISCHER, prés. de la Commission d'agriculture à Luxembourg.

14 SIEGEN, vétérinaire, secrétaire du Cercle agricole de Luxembourg.

15 HENRY DE VILMORIN, marchand grainier, 4, quai de la Mégisserie, Paris.

16 STRAUSS, professeur à la Faculté de médecine, 10, rue Madame,

17 P. BESSON, professeur à Strasbourg.

18 ORTLIEB, instituteur, secrét. de la Soc. de viticulture à Ribeauvillé.

MM.

- 19 MICHEL RITZENTHALER, président des Comices agricoles du Haut-Rhin, à Horbourg.
 - 20 D^r FAUDEL, médecin, secrét. de la Soc. d'histoire natur. à Colmar.
 - 21 CHARLES ZÜNDEL, chimiste à Mulhouse.
 - 22 JULES MANDEL, vétérinaire municipal à Mulhouse.
 - 23 ALFRED STÖCKLIN père, agronome à Colmar.
 - 24 OBERLIN, viticulteur à Beblenheim.
 - 25 GOUZY, directeur de l'École supérieure de Munster.
 - 26 LAMAILLE, président des Comices agricoles de la Lorraine, à Metz.
 - 27 E. REDSLOB, constructeur d'appareils électriques à la Robertsau.
 - 28 DIETZ, pasteur à Rothau.
 - 29 REBMANN, garde général des forêts à Barr.
 - 30 GASTON KERN, directeur de l'usine à gaz à Colmar.
 - 31 CHARLES KOFF, ancien professeur à Strasbourg.
 - 32 PARON, propriétaire-agronome à Morhange.
 - 33 MOYAUX, propriétaire au Havre.
 - 34 HIPPOLYTE KUNTZ, propriétaire au Hohwald.
 - 35 LAMY, président de la Société d'agriculture de Château-Salins.
 - 36 EUS. SCHILD, Kreisthierarzt, Rappoltsweiler.
 - 37 STAMBACH, instituteur à Oberhoffen.
 - 38 XAVIER HATZ, fils, sculpteur statuaire à Colmar.
-

LISTE

DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES ET INSTITUTIONS

AUXQUELLES

LA SOCIÉTÉ TRANSMET, PAR VOIE D'ÉCHANGE, SES MÉMOIRES
ET PUBLICATIONS.

Nous prions instamment MM. les présidents des Sociétés correspondantes de nous adresser leurs publications directement par la poste; les autres envois nous parviennent très irrégulièrement et toujours avec du retard.

Alsace-Lorraine.

Comice agricole départemental de la Basse-Alsace.
Comice agricole départemental de la Haute-Alsace.
Société agricole de l'arrondissement de Metz.
Comice agricole de l'arrondissement de Forbach.
Société des apiculteurs d'Alsace-Lorraine.
Société d'histoire naturelle de Colmar.
Société d'horticulture de la Basse-Alsace, à Strasbourg.
Société d'horticulture et de viticulture de Colmar.
Société industrielle de Mulhouse.
Société vétérinaire d'Alsace-Lorraine, à Strasbourg.
Société vigneronne de Ribeauvillé.
Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz.
Kaiserliches Ministerium von Elsass-Lothringen, 4. Abtheilung, zu
Strassburg.
Statistisches Bureau am kaiserlichen Ministerium von Elsass-
Lothringen.
Bibliothèque de l'Université, à Strasbourg.
Bibliothèque municipale de Strasbourg.
Journal d'Alsace, à Strasbourg.

Allemagne.

Deutscher Landwirthschafts-Rath, Leipziger Strasse, 135, Berlin W.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Deutscher meteorologischer Verein zu Hamburg.
Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Osnabrück.
K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
Die Centralstelle für Landwirthschaft in Karlsruhe.
K. Bibliothek zu Berlin.
Gesellschaft für nützliche Forschungen, Trier.

Belgique.

Société libre d'émulation de Liège.
Station agronomique de Gembloux.
Académie d'archéologie de Belgique, à Anvers.
Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts, à Bruxelles.
Société des arts, sciences et lettres du Hainaut, à Mons.
Ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics du
royaume de Belgique, rue Latérale, 1, Bruxelles.

États-Unis d'Amérique.

Smithsonian Institution, Washington, D. C.
Ohio State Board of agriculture, Ohio (U. S. N. A.).
Californian State mining, Bureau St. Francisco.
Departement of the interior. United States geological Survey à
Washington.
Archives du Musée National, à Rio-de-Janeiro.

France.

Société d'émulation de l'Ain, à Bourg.
Comice agricole de l'arrondissement de Saint-Quentin.
Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et
industrie de Saint-Quentin (Aisne).
Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes, à Nice.
Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du
département de l'Aube, à Troyes.
Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron, à Rodez.
Société de statistique de Marseille.
Société scientifique industrielle de Marseille.

Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.

Société d'agriculture et de commerce de Caen.

Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Charente, à Angoulême.

Académie de La Rochelle. — Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.

Société centrale d'agriculture du département des Deux-Sèvres, à Niort.

Académie des sciences, belles-lettres et arts à Besançon.

Société d'émulation du Doubs, à Besançon.

Société d'émulation de Montbéliard.

Société libre d'agriculture, des sciences et belles-lettres de l'Eure, à Evreux.

Académie de Nîmes (Gard).

Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.

Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.

Société d'agriculture du département de la Gironde, à Bordeaux.

Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy (Haute-Loire).

Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône, à Vesoul.

Société d'agriculture de l'Indre, à Châteauroux.

Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts du département d'Indre-et-Loire, à Tours.

Académie delphinale, à Grenoble (Isère).

Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels du département de l'Isère, à Grenoble.

Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire, à Saint-Étienne.

Société académique de Nantes.

Société d'encouragement à l'agriculture de Lot-et-Garonne, à Agen.

Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère, à Mende.

Société d'études scientifiques d'Angers (Maine-et-Loire).

Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.

Société d'agriculture, du commerce, sciences et arts du département de la Marne, à Châlons.

- Société d'agriculture, sciences et arts de Vitry-le-François (Marne).
Société d'agriculture de l'arrondissement de Mayenne.
Académie Stanislas, à Nancy.
Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle, à Nancy.
Station agronomique de l'Est, à Nancy.
Société d'agriculture de Bar-le-Duc.
Société d'agriculture de l'arrondissement de Verdun (Meuse).
Société départementale d'agriculture de la Nièvre, à Nevers.
Comice agricole de Lille.
Société d'émulation du Jura à Lons-le-Saulniers.
Société d'agriculture de l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais).
Société centrale d'agriculture du département du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand.
Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales à Perpignan.
Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.
Société d'agriculture de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, au Mans (Sarthe).
Société philotechnique du Maine (Sarthe).
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie, à Chambéry.
Institut agronomique de France, à Paris.
Société nationale d'agriculture de France, rue de Bellechasse, 18, à Paris.
Société des agriculteurs de France, avenue de l'Opéra, 21, à Paris.
Société nationale d'encouragement à l'agriculture, avenue de l'Opéra, 5, à Paris.
Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale, rue de Châteaudun, 41^{bis}, à Paris.
Direction du Ministère de l'agriculture, boulevard Saint-Germain, 244, à Paris.
Association philotechnique, rue Serpente, 24, à Paris.
Journal des jeunes naturalistes, rue Pierre-Charon, 35, à Paris.
Société centrale de médecine vétérinaire, rue de Lille, 19, à Paris.
Association scientifique de France, à la Sorbonne, à Paris.
Société protectrice des animaux, à Paris.
Société zoologique d'acclimatation, rue de Lille, 19, à Paris.
Bureau central de météorologie de France, rue de Grenelle, à Paris.
Société française de tempérance, rue de l'Université, 6, à Paris.

Société havraise d'études diverses, au Havre.

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen.

Société industrielle de Rouen.

Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, à Rouen.

Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure à Rouen.

Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux (Seine-et-Marne).

Société d'agriculture de Melun (Seine-et-Marne).

Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise à Versailles.

Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise, à Versailles.

Société agricole et horticole de l'arrondissement de Mantes (Seine-et-Oise).

Société d'émulation d'Abbeville (Somme).

Société des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne.

Société académique du Var, à Toulon.

Société d'agriculture et d'horticulture de Vaucluse, à Avignon.

Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers (Vienne).

Société d'émulation du département des Vosges, à Épinal.

Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, à Auxerre.

Société d'agriculture d'Alger.

Hollande.

Société batave de philosophie expérimentale, à Rotterdam.

Direction de l'Institut vétérinaire d'Utrecht.

Iles Britanniques.

Société royale d'agriculture d'Angleterre (Royal British Commission of Agriculture), 12 Hanover square, London W.

Italie.

Reale Accademia d'agricoltura di Torino.

Luxembourg.

Cercle agricole et horticole de Luxembourg.

Institut royal grand-ducal de Luxembourg (section des sciences naturelles).

Société botanique du grand-duché de Luxembourg.

Cracovie.

Académie des Sciences.

Suisse.

Société d'agriculture de la Suisse romande, Lausanne, Saint-Laurent, 22.

Oeconomische Gesellschaft des Cantons Bern.

Gemeinnützige Gesellschaft zu Basel.

Société vaudoise des sciences naturelles, à Lausanne.

Naturforschende Gesellschaft zu Zürich.

1

2

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

TOME XXV. — 1891.

(Tome IX de la nouvelle Série.)

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 JANVIER 1891.

Présidence de M. J. J. Wagner, président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, F. BRAUER, L. FISCHER, D^r GOLDSCHMIDT, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, F. KIEFFER, A. KOCH, A. NICOT, C. OTT, J. SENGENWALD, A. SCHOTT, E. UHRY.

M. C. Jehl se fait excuser.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.
M. le président donne lecture d'une lettre de la Société des agriculteurs de France invitant les sociétés à prendre part à une combinaison financière ayant pour but la création d'un immeuble destiné à procurer à la société des agriculteurs de France une installation de bureaux plus commode et plus digne d'elle.

M. le président dépose sur le bureau le rapport qu'il a fait sur l'Exposition agricole du mois de juin 1890 à Strasbourg.

La parole est donnée à M. Fritz Kieffer, trésorier.

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous donner lecture de l'exposé financier pour l'année 1890.

<i>Recettes.</i>		<i>fr</i>	<i>cs</i>
Solde en caisse au 1 ^{er} janvier 1890			58 80
Cotisation des sociétaires : extenses de 1889	984	—	
» » » pour l'année 1890	2528	—	
» » » » » 1891	16	—	
Droits d'entrée perçus en 1890.	72	—	3600 —
Abonnements au bulletin : extenses de 1889	62	40	
» » » pour l'année 1890	105	60	
» » » » » 1891	4	80	172 80
Prélèvement à la banque d'Alsace-Lorraine en 1890			500 —
Loyers perçus par la Société : extenses de 1889	140	—	
» » » » » pour l'année 1890	290	—	430 —
Annonces du bulletin			105 60
Quote-part de 28 membres au diner du 14 décembre 1890, à la Ville de Paris à fr 10 par couvert.			280 —
			<u>5147 90</u>

<i>Dépenses.</i>			
Déboursés divers pour ports, etc. (M. Wagner) en 1890.	46	14	
Déboursés divers pour ports, etc. (M. Uhry)	13	89	
» » » » » (M. Schott)	2	88	
Dépenses de salle en 1890	22	84	
Frais de bureau (Note Dœrr).	20	72	
Ports divers et frais de Postanweisungen .	14	59	121 06
A reporter.			<u>121 06</u>

Report.	121	06
Loyer de la salle, payé à la Chambre de commerce en 1890	480	—
Indemnité à Martin, appariteur, pour 1890	160	—
Contributions pour 1890/91.	18	90
Observations météorologiques.	85	75
Frais d'impression du bulletin, imprimés divers (extenses de 1889)	1673	03
Frais d'impression du bulletin pour 1890 (à compte)	1226	97
Frais de librairie, abonnements à div. publications en 1890	161	51
Jetons de présence remboursement aux sociétaires.	76	80
Payé à M. Ott pour le banquet de la Ville de Paris, le 14 décembre 1890 y compris le pourboire aux garçons.	310	80
Déficit causé par l'excursion de 1889 (remb. à M. Imlin).	28	30
Déficit causé par l'excursion de 1890 (remb. à M. Himly)	26	60
	54	90

Frais extraordinaires.

Souscription Boussingault, avec agio et frais	81	75
» pour le monument Musculus.	200	—
Dons de la société à l'expos. agricole de Strasbourg 1890 (Notes Keltz et Michel Ott).	430	—
Solde en caisse au 31 décembre 1890.	65	73
	51	47
	20	

L'avoir de la Société au 31 Décembre 1890 est établi comme suit :

Solde en caisse	65 73	
Extenses pour abonnements	19 90	
» cotisations	168 —	
» loyers	50 —	302 93
Avoir à la banque d'Alsace et de Lorraine, à ce jour		4146 35
soit		4449 98
dont à déduire :		
Solde du compte d'impressions pour l'année 1890		1452 92
		2996 36
L'avoir actuel de la Société des sciences est donc de		2996 36
Les recettes pour 1891 s'élèveront, d'après les prévisions, pour cotisations de 177 socié- taires à $\mathcal{M}$ 16		2832 —
pour 15 abonnements au bulletin, à $\mathcal{M}$ 4,80		72 —
pour perception de loyers		340 —
pour intérêts d'argent déposé, environ . .		50 —
soit		3294 —
Les dépenses prévues pour 1891, sont :		
le loyer de la salle	480 —	
l'indemnité à Martin, appariteur	160 —	
les contributions	18 90	
ports divers, déboursés, etc.	200 —	
frais d'abonnement à diverses publications	160 —	
l'impression du bulletin	1850 —	
divers	200 —	3068 90
ce qui donnera un excédent de Recettes de		225 10

Le budget de l'année normale actuelle présente donc un
Excédent de Recettes de plus de 200 $\mathcal{M}$.

L'excédent de dépenses de l'année 1890 est à attribuer aux frais nécessités par l'exposition, la souscription au monument *Musculus*, la souscription Boussingault. Je ne citerai que pour mémoire l'augmentation des frais d'impression du bulletin, parce que cette augmentation est due à l'importance plus considérable des conférences publiées.

En déposant mon mandat, j'exprime à MM. les Sociétaires tous mes remerciements pour l'empressement qu'ils n'ont cessé de mettre à me faciliter ma petite tâche, et je les prie de reporter sur mon successeur la confiance qu'ils ont bien voulu me témoigner pendant trois années consécutives !

MM. A. SCHOTT et M. HIMLY sont chargés d'examiner les livres de compte.

Des remerciements unanimes sont adressés à M. le trésorier et décharge lui est donnée des comptes de 1889-1890.

A propos du budget de 1891, une discussion s'engage sur l'opportunité d'accorder ou de remettre à l'année prochaine la dépense d'une assez forte somme demandée pour la restauration de la salle des séances de la Société.

Il est décidé que le strict nécessaire sera fait en 1891 ; le reste est reporté à l'exercice suivant.

M. le président annonce l'ouverture du scrutin pour les élections suivantes :

1^o du président :

M. J. J. WAGNER, président sortant n'est pas rééligible, les statuts exigeant une interruption *d'une année*

dans l'exercice des fonctions présidentielles après qu'elles ont été remplies durant 3 années consécutives.

Le scrutin fournit les résultats suivants :

M. C. JEHL, ancien vice-président, est élu président par 14 voix sur 15 votants.

2° De deux vice-présidents :

MM. J. WAGNER,

F. IMLIN,

sont élus par 13 voix, sur le même nombre de votants.

3° Le trésorier sortant, M. FRITZ KIEFFER est maintenu dans ses fonctions par acclamation.

La commission d'initiative et de rédaction est composée comme suit :

MM. J. SENGENWALD,

C. JEHL,

J. J. WAGNER,

F. IMLIN,

E. UHRY,

F. KIEFFER,

C. BINDER,

AD. KOPP,

C. OTT,

} membres du bureau,
qui en font partie
de droit.

C. BODENHEIMER,

M. GRUNÉLIUS,

F. BLUMSTEIN,

F. SCHOTT,

PH. WÖHRLIN,

C. GÖTZ,

L. HATT,

M. HIMLY,

A. NICOT.

M. Grunéllus demande la parole.

Sur l'emploi du sulfate de fer en agriculture.

Messieurs,

Dans deux précédentes communications (nov. 87 et déc. 88), notre honorable président, M. Wagner, vous a fait part des résultats que M. Delacharlonny a obtenus avec le sulfate de fer pour détruire la mousse dans les prairies et pour combattre un certain nombre de maladies cryptogamiques et parasitaires des plantes, savoir : la maladie de la pomme de terre, la rouille du blé, le puceron du rosier, le chancre du pommier et du poirier, la cloque et la gomme du pêcher, de l'abricotier et du cerisier. A ces emplois déjà nombreux du sulfate de fer en agriculture viennent s'ajouter encore ceux que de nouvelles expériences de M. Delacharlonny nous font entrevoir. Cet auteur nous montre, en effet, dans une série d'articles, qu'il a publiés dans le *Journal d'agriculture pratique* dans le courant de l'année 90, que ce produit possède une valeur réelle comme engrais ; qu'il est un remède efficace contre plusieurs des maladies les plus redoutées de la vigne, le mildiou, l'anthracnose, le pourridié et la chlorose, et enfin, qu'il possède des propriétés insecticides qui le désignent comme moyen pour détruire les larves et les limaces.

Je me propose, par la présente communication, de vous donner un aperçu des travaux récents de M. Delacharlonny et de vous fournir les indications pratiques nécessaires pour permettre à chacun d'expérimenter le sulfate de fer dans les cas où son usage est recommandé.

L'auteur étudie d'abord la valeur du sulfate de fer comme engrais ; il constate que ce sel a produit dans plusieurs cas,

soit seul, soit associé à d'autres engrais, de notables augmentations de la récolte, et qu'il peut être considéré comme un véritable engrais. C'est surtout en présence de phosphates minéraux que le sulfate de fer a donné d'excellents résultats; l'auteur a remarqué que ce sel était cause d'une assimilation plus grande de l'acide phosphorique, ainsi que l'ont montré des expériences comparatives entreprises par le comice agricole de Béziers.

Une fumure composée de :

Phosphate de chaux bicalcaire.	400 kilogr.
Sulfate de fer	400 »
Nitrate de soude	350 »

y a donné le résultat surprenant de 45,000 kilogr. de betteraves à l'hectare avec une densité de 7,7; les feuilles de ces betteraves avaient une longueur de 90 cm. L'auteur croit, que c'est grâce au sulfate de fer que la poussée trop énergique, produite par l'azote, a été contrebalancée par une plus grande assimilation de l'acide phosphorique.

L'auteur recommande, pour l'emploi du sulfate de fer comme engrais, des doses de 100 à 800 kilogr. à l'hectare pour des sols ordinaires, mais il croit que cette dose devrait être sensiblement dépassée pour des sols calcaires pauvres en fer.

M. Delacharlonny montre ensuite les bons résultats obtenus par le sulfate de fer pour combattre le mildiou, l'anthraxose et le pourridié, résultats qui, à son avis, ne sont que la conséquence de l'action nocive du sulfate de fer sur les organismes inférieurs; cette action s'était déjà pleinement manifestée par les résultats obtenus dans le traitement de la maladie de la pomme de terre, du chancre, de la tavelure, de la cloque, qui toutes sont à considérer comme des maladies cryptogamiques.

En ce qui concerne le traitement du mildiou, de bons résul-

tats ont été obtenus déjà à la dose de 300 kilogr. à l'hectare, mais l'auteur estime, que pour obtenir un résultat immédiat il faut, dans bien des cas, aborder des doses plus élevées ; celles, correspondant à 100 gr., par pied auraient donné les résultats les plus certains. La nature du terrain doit être grandement prise en considération dans la détermination de la dose à employer ; l'épandage du sel se fera en février ou en mars avant le départ de la végétation, ou en deux fois, en automne et au printemps. Il ne faudrait pas, dit l'auteur, se rebuter à un premier insuccès, car pour préserver la vigne du mildiou au moyen du sulfate de fer, il est indispensable de répéter le traitement plusieurs années de suite, jusqu'à ce que, enfin, la sève soit en quelque sorte saturée de ce sel.

Les résultats que M. Delacharlonny a obtenus avec le sulfate de fer dans le traitement de l'anthracnose, ont été également très satisfaisants : des expériences comparatives ont montré que le badigeonnage des ceps avec une dissolution à 50 p. 100 de ce sel est le meilleur remède contre cette maladie. Ce même traitement a donné de bons résultats contre le pourridié.

Enfin l'auteur traite en détail la question de la chlorose de la vigne et de son traitement par le sulfate de fer ; il reconnaît que la chlorose des plantes est due aux causes les plus diverses et cite treize causes différentes pouvant provoquer cette maladie ; il met en garde contre l'opinion très répandue, que le sulfate de fer est une panacée contre la chlorose, et dit que ce n'est que dans le cas où celle-ci est due à un manque de fer dans le sol, ou à son inassimilabilité, que le sulfate de fer peut produire un effet utile. Il croit néanmoins que la part, que peut prendre le sulfate de fer dans le traitement de la chlorose, est encore assez grande, pour que ce sel puisse être regardé comme un des principaux remèdes à ce mal.

Dans le cas d'une insuffisance de fer dans le sol, l'action du sulfate de fer sur la plante chlorotique est certaine, mais elle l'est aussi dans le cas très fréquent, où le sol contient une quantité suffisante de fer, mais où celui-ci ne s'y trouve pas à un état assimilable pour la plante. Des expériences nombreuses ont montré à l'auteur que cette inassimilabilité du fer est due surtout à un excès de calcaire dans le sol et que, lorsque le rapport entre la chaux et le fer contenus dans le sol dépassait le chiffre de 5, le sulfate de fer était à peu près certain de donner de bons résultats. Il croit donc qu'on aura toujours intérêt à essayer le sulfate de fer pour combattre la chlorose, surtout en terrain calcaire.

Pour l'application du sulfate de fer il préconise trois différents modes de traitement : 1^o l'épandage sur le sol à l'état de cristaux ; 2^o l'arrosage du sol par une dissolution ; 3^o les pulvérisations sur les feuilles au moyen d'un pulvérisateur.

A l'état de cristaux le sulfate de fer doit être employé, dans des sols siliceux à la dose de 200 à 300 kilogr., dans des sols argilo-siliceux à la dose de 500 kilogr., et dans des sols calcaires à la dose de 1000 kilogr. à l'hectare ; dans des terrains très calcaires, cette dernière dose devra être largement dépassée, et des quantités de 1 à 2 kilogr. par pied de vigne pourront être nécessaires.

Si l'emploi des *solutions* est économiquement possible, on n'hésitera pas d'y avoir recours ; celles-ci permettront l'emploi de doses moins élevées, qui seront d'autant moindres que les solutions seront plus diluées ; elles varieront entre 20 et 200 grammes, avec une moyenne de 100 grammes par pied ; la solution employée généralement est celle de 10 p. 100.

L'auteur recommande que pour ces deux modes de traitement, l'épandage soit fait à une assez grande distance du tronc pour atteindre à coup sûr les racinelles, surtout les dernières venues, et non pas au pied du cep, ainsi qu'on a coutume de le faire. L'application du sel doit se faire au

mois de mars, avril ou mai, au moment du départ de la végétation ; l'application de la solution se fera en mai, juin et même en juillet.

Les *pulvérisations* sont à faire avec une solution de 0,5 à 2 p. 100, suivant l'intensité de la chlorose ; leur application aura lieu dès l'apparition des feuilles et le traitement sera répété plusieurs fois à intervalle de quelques semaines.

L'auteur recommande particulièrement les pulvérisations comme pouvant être pratiquées économiquement même sur de grandes surfaces. Il cite des cas, où le sulfate de fer employé aux racines n'aurait pas donné de résultat, tandis que, employé en pulvérisations sur les feuilles, il aurait produit l'effet désiré.

Pour déterminer lequel des trois traitements il convient d'appliquer dans un cas donné, M. Delacharlonny donne quelques règles très simples qu'une série d'essais lui ont permis d'établir. Ces essais ont prouvé que le choix du traitement dépendait essentiellement du rapport entre la quantité de calcaire et la quantité d'oxyde de fer en présence dans le sol ; plus ce rapport est grand, plus l'intensité du traitement doit être augmentée, ou, en termes plus précis : *les quantités de sulfate de fer nécessaires pour obtenir un résultat doivent croître, comme croit lui-même le rapport entre les quantités de chaux et de fer contenues dans le sol.*

De là les trois règles suivantes :

1° L'emploi du sulfate de fer se fera aux racines, à l'état de sel, si l'intensité de la chlorose est faible et que le rapport entre la chaux et le fer contenus dans le sol se rapproche de 5.

2° Le sulfate de fer sera appliqué à l'état de solution, lorsque la chlorose sera plus accentuée et que le rapport indiqué se rapprochera de 20.

3° Il faudra employer le sulfate de fer en pulvérisation

sur les feuilles quand le rapport entre la chaux et l'oxyde de fer sera supérieur à 20 et compris entre 20 et 100.

Que le traitement ait lieu aux racines, ou sur les feuilles, une seule application sera rarement suffisante ; on devra presque toujours faire plusieurs arrosages ou plusieurs pulvérisations à 8 ou 15 jours de distance ; on se guidera dans ces opérations d'après le reverdissement produit par le premier traitement ; quand ce reverdissement ne fera plus de progrès, on fera la seconde application.

Enfin M. Delacharlonny recommande le sulfate de fer pour la destruction des larves et des limaces ; cet emploi est basé sur la propriété qu'a ce sel de coaguler les matières albuminoïdes, propriété, qui le rend apte à servir d'insecticide. Un badigeonnage des souches, même sans décortication préalable, avec une solution de sulfate de fer à 10 p. 100, tue tous les insectes qui s'y trouvent à l'état de larves, notamment la pyrale ; la même dissolution peut être employée pour tuer les limaces.

Après avoir ainsi résumé brièvement les principaux résultats que M. Delacharlonny a récemment obtenus par l'emploi du sulfate de fer, je dirai encore, en terminant, quelques mots sur des essais faits dans notre pays avec ce sel ; plusieurs de ces essais ont été très favorables ; les noms de leurs auteurs suffiront pour leur donner une certaine valeur à vos yeux.

Notre collègue, M. Oberlin, a expérimenté le sulfate sur des vignes dans un terrain argilo-calcaire peu profond, à sous-sol composé de rognons de chaux, dans lequel il n'y avait *pas* manque de fer ; l'expérience n'a pas donné les résultats désirés, mais dans ce cas il est possible que la dose employée ait été trop faible par suite de la grande quantité de calcaire contenue dans le sous-sol. Par contre, une dose de 200 grammes par mètre carré, employée dans un terrain également calcaire mais moins glaiseux, plus perméable et

plus profond, a donné des résultats splendides. — Notre collègue, M. Ostermeyer-Chatelain, a fait, lui aussi, avec le sulfate de fer, des essais qui méritent d'être signalés; voilà ce qu'il a écrit à ce sujet : « Pour arriver à de bons résultats avec le sulfate de fer, il est nécessaire d'arriver dans l'application de ce produit à sa plus grande divisibilité, de manière à ce qu'il soit mélangé d'une façon intime avec le sol. Je crois donc qu'il est préférable de répandre le sulfate de fer en cristaux déjà en *automne*, toutes cultures étant terminées; les pluies d'automne et la neige le dissolvent peu à peu, et la solution arrive ainsi à être répandue assez également dans le sol; les cultures du printemps achèvent de rendre ce mélange plus intime et l'on obtient ainsi une bonne répartition du produit qui se trouve en contact avec les racines des plantes. Quant aux quantités de sulfate de fer à répandre, elles varieront suivant l'intensité plus ou moins grande de la chlorose que l'on veut combattre; pour la vigne, j'ai appliqué jusqu'à 1800 kilogr. à l'hectare; pour les arbres fruitiers âgés de 8 à 10 ans, j'ai été jusqu'à 1 kilogr. par arbre, et pour les cordons de pommiers jusqu'à 800 grammes. Les résultats que j'ai obtenus ont été étonnants : la chlorose avait disparu totalement. Je crois que bien des mécomptes dans l'application de ce produit proviennent de son emploi au printemps ou vers l'été, moment où les pluies ne sont plus assez abondantes pour amener sa complète division dans le sol. »

Messieurs, les expériences de M. Delacharlonny semblent démontrer que le sulfate de fer est appelé à jouer un rôle considérable en agriculture, partout où il s'agira de combattre, soit des maladies cryptogamiques, soit la chlorose, soit des insectes nuisibles; son prix modéré (11 fr. les 100 kil.) le met à la portée même des petits cultivateurs; je crois donc devoir attirer l'attention sur ce produit, car, dans un intérêt général, il serait à désirer qu'un grand nombre d'es-

sais soient faits avec le sulfate de fer, pour déterminer sa valeur réelle comme auxiliaire de notre agriculture.

M. le Dr Goldschmidt prend la parole pour donner quelques explications sur l'action probable du sulfate de fer.

« La chlorose, dit-il, doit avoir jusqu'à un certain point les mêmes causes dans l'espèce végétale et dans l'espèce animale. Chez l'homme en particulier, on admettait généralement jusque dans ces derniers temps, que le fer agissait par absorption directe, c'est-à-dire qu'en administrant à un chlorotique par voie stomacale ou autre une substance ferrugineuse, celle-ci était absorbée et rendait ainsi petit à petit au sang le quantum de fer dont il a besoin et qu'il avait perdu. Aujourd'hui on explique son action d'une toute autre façon : partant de ce point de vue, que la quantité de fer éliminée journellement de notre organisme, se retrouve et au delà dans les aliments ingérés, on a pensé que le fer donné aux chlorotiques agissait en facilitant l'assimilation des aliments, à savoir en détruisant dans l'estomac certains ferments ou microorganismes qui entravaient cette assimilation.

« Il doit en être de même pour les végétaux : je me figure le sulfate de fer, détruisant sur les racines, le tronc et les feuilles les parasites aussi nombreux que variés, pour la plupart microscopiques, qui s'y attaquent soit directement soit par leurs produits nocifs ; que les plantes, ainsi débarrassées de ces hôtes malfaisants, retrouvent la faculté des échanges naturels, autrement dit de l'assimilation des substances qui sont nécessaires à leur nutrition et à leur développement. C'est probablement dans cet ordre d'idées qu'il faut trouver l'explication de l'heureuse influence du sulfate de fer dans la chlorose des végétaux et dans d'autres maladies encore, telles

que le mildew, l'anthracnose, la maladie des pommes de terre, etc. etc. »

M. le professeur **Kopp** estime qu'il n'y a pas lieu d'entamer la suite de la discussion sur le sucrage des vins, notre collègue L. Boll faisant défaut.

La discussion est donc reportée à une séance ultérieure.

On passe aux propositions d'admission

1^o comme membres ordinaires :

MM. le Dr **AUGUSTE SCHNÉEGANS**, pharmacien en chef des hospices civils, présenté par MM. Wagner, C. Binder et C. Jehl.

LOUIS AMMEL de Strasbourg, présenté par MM. Wagner, Nicot et Uhry.

2^o comme membre correspondant :

M. **XAVIER HATZ** fils, sculpteur statuaire à Colmar, présenté par MM. Wagner, C. Binder et Uhry.

Les candidats présentés sont reçus à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 1/4 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

GLANES.

Extrait du *Génie civil*.

Le chauffage des habitations.

M. le docteur A. Chantemesse, professeur agrégé à la Faculté de médecine et médecin des hôpitaux de Paris, a donné lecture au Comité consultatif d'hygiène publique de France, dans sa séance du 3 novembre, du rapport suivant relatif au mode de chauffage des habitations. Le Comité a approuvé les conclusions de ce rapport, dont voici la teneur *in extenso* :

I. — Au mois de février 1889, M. Lancereaux faisait à l'Académie de médecine une communication sur plusieurs cas d'empoisonnement aigu ou chronique produits par l'oxyde de carbone dégagé dans les appartements par le fonctionnement des poêles à combustion lente. Cette communication eut un grand retentissement et souleva une discussion importante. Elle nous valut des renseignements précieux sur les modes de l'intoxication oxycarbonée et sur les causes qui favorisent la pénétration des gaz toxiques dans les habitations. La discussion fut close par le vote de conclusions dans lesquelles l'Académie de médecine, faisant entrer en ligne de compte des raisons de liberté individuelle et d'économie domestique, ne proscrivait pas les poêles mobiles et se contentait d'émettre des conseils pour diminuer la fréquence et la gravité des causes de l'intoxication involontaire par la vapeur de charbon.

II. — Parfois la nature des accidents saute aux yeux : une ou plusieurs personnes s'endorment bien portantes dans un

appartement où brûle un poêle mobile et on les retrouve le lendemain mortes ou mourantes. Avant la mort surviennent des vomissements et une période de coma caractérisée par un ralentissement considérable des mouvements de la respiration, par une résolution musculaire complète à laquelle s'ajoutent çà et là des contractures. La sensibilité et les réflexes ne sont pas complètement abolis. La face est pâle ou quelquefois rosée; le sang est d'un rouge-cerise, et si l'on pratique l'examen spectroscopique on découvre, d'après MM. Brouardel et Pouchet, même quarante-huit heures après la mort, la bande d'absorption de l'oxycarbohémoglobine.

Grâce aux soins, le malade revient parfois à la vie; mais il ne reste que trop souvent victime de troubles psychiques avec perte de la mémoire et diminution de l'intelligence, symptômes de foyers multiples de ramollissement cérébral. Les paralysies partielles consécutives ne sont pas rares.

Ces graves accidents étaient à juste titre, particulièrement redoutés et on les regardait, jusqu'à une époque récente, comme représentant toute la somme des dangers que fait courir l'empoisonnement par l'oxyde de carbone. Il n'en est rien, cependant. Les troubles pathologiques qui relèvent de cette intoxication sont infiniment plus nombreux que ne pourrait le faire supposer la statistique des cas mortels. Dans les appartements où la vapeur de charbon pénètre, il est peu de personnes qui, à un degré quelconque, ne soient frappées.

Des céphalalgies tenaces, une anémie lente surviennent peu à peu et s'observent chez les individus qui font un long séjour dans l'appartement. Bien des malaises se montrent pendant l'hiver et disparaissent avec l'arrivée du beau temps, qui peuvent être rattachés à cette lente intoxication. Encore le danger est-il quelquefois moindre quand le foyer qui produit le gaz toxique siège dans l'appartement lui-même; des vertiges, de légers accidents peuvent éveiller l'attention et

provoquer les précautions nécessaires. L'extrême diffusibilité de l'oxyde de carbone lui permet de se répandre dans les pièces d'un même appartement, dans les chambres d'étages situés au-dessus, soit par des fissures des murailles ou des planchers, soit par le reflux du gaz le long de plusieurs cheminées communicantes. Les exemples de personnes intoxiquées lentement ou brusquement dans des chambres où n'existe aucun appareil de chauffage se multiplient chaque jour.

III. — La question du meilleur procédé de chauffage qui réalise les qualités d'efficacité, d'innocuité et d'économie est encore à l'étude parmi les hygiénistes et les ingénieurs. Sans faire un résumé des avantages et des défauts des divers appareils en usage, ce qui serait empiéter sur un chapitre des traités d'hygiène, on peut dire qu'un bien petit nombre d'entre eux se conforme au précepte de laisser respirer de l'air frais dans une chambre chaude. Les avantages de la cheminée à feu flambant où brûle du bois, du charbon ou du coke, sont appréciés de tout le monde. Au chauffage par le rayonnement du calorique s'ajoute la ventilation de la pièce, mais une grande quantité de la chaleur produite s'échappe par le tuyau de la cheminée. Si cette perte du calorique augmente la dépense, en revanche elle assure l'élimination des produits toxiques de la combustion. Aussi les cheminées à feu flambant, bien construites, sont d'ordinaire remarquablement salubres.

Le chauffage par les calorifères, qui a ses partisans et ses détracteurs, mérite un certain nombre des reproches qu'on lui adresse au nom de l'hygiène ; on ne peut cependant lui reconnaître un degré bien grand de nocuité.

Avec l'usage des poêles commence une série d'inconvénients qui peuvent, dans certains cas, aller jusqu'à l'extrême gravité. Les poêles de faïence, les poêles en fonte doublés de briques réfractaires fonctionnent d'ordinaire sans éveiller

d'autres craintes que celles qui pourraient résulter d'un mauvais tirage, quelle qu'en fût la cause. On ne peut en dire autant des poêles ordinaires, qui laissent transsuder l'oxyde de carbone lorsque leurs parois rougissent.

La difficulté réside tout entière dans les moyens d'assurer un chauffage suffisant avec une faible dépense sans s'exposer aux causes d'intoxication.

Malheureusement les tentatives pour la réduction au minimum des frais de combustible n'ont approché du but qu'en sacrifiant les précautions hygiéniques. Les poêles dits économiques, qui réunissaient certains avantages immédiatement appréciables, entretien facile et peu coûteux, mobilité, paraissaient répondre à tous les besoins. Ils ont joui d'une grande vogue dans l'esprit du public, qui ne savait pas ou qui ne voulait pas savoir que dans l'emploi de ces appareils le danger se comptait avec la même mesure que l'économie.

Après la communication de M. Lancereaux, la discussion sur les poêles mobiles se poursuivit à l'Académie pendant plusieurs séances. Laissant de côté la partie physiologique et thérapeutique traitée par M. Laborde, je résumerai les principaux arguments qui ont été présentés dans le cours des débats par MM. Lancereaux, Brouardel, Vallin, Dujardin-Beaumetz, Léon Colin, Le Roy de Méricourt, Féréol, Verneuil, et par M. Michel Lévy dans un remarquable rapport lu au Conseil d'hygiène de la Seine. Les objections capitales faites contre les poêles à combustion lente portent sur les points suivants : l'élimination défectueuse de l'oxyde de carbone, la mobilité des appareils, qui multiplie les causes de mauvais tirage et par suite de diffusion des gaz toxiques dans l'atmosphère des habitations.

Que l'oxyde de carbone soit fabriqué en grande quantité par les poêles mobiles, nul n'en disconvient.

Les divers expérimentateurs ont obtenu des chiffres qui diffèrent entre eux, mais qui ne permettent pas de mécon-

naitre la réalité du danger. La preuve est dans le rapprochement des analyses faites par M. Boutmy des gaz de combustion provenant d'un poêle dit « américain » et de celles faites par Angus Smith des vapeurs se dégageant d'une cheminée d'appartement.

Ces analyses ont en effet donné les résultats suivants :

Pour les gaz provenant de la cheminée :

Acide carbonique	6
Oxyde de carbone.	1 à 3
Acide sulfureux	»
Oxygène.	12
Azote, hydrogène, vapeur d'eau	80
	100

Pour les gaz fournis par le poêle américain :

Acide carbonique	9.3400
Oxyde de carbone	16.7050
Acide sulfureux	0.0004
Oxygène.	»
Azote, hydrogène, vapeur d'eau	73.9546
	100.0000

Les recherches de M. Boutmy en 1880 ont été reprises par divers expérimentateurs. MM. Dujardin-Beaumetz et de Saint-Martin ont présenté à l'Académie le résultat de quatorze analyses où sont notées toutes les modifications que subit la combustion quand le poêle est en petite marche, en grande marche, ou avec tirage forcé, et cela avec la combustion du coke et celle de la houille maigre dite anthracite. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-joint :

On voit par ce tableau que le poêle, mis en grande marche ou en tirage forcé, produit plus d'oxyde de carbone que lorsqu'il fonctionne en petite marche. Ce résultat, un peu contraire aux prévisions, trouve son explication, comme l'a indiqué M. Brouardel, dans la consommation plus grande du charbon qui est faite pendant la période de marche active. En marche lente, le poêle ne produit pas beaucoup plus d'oxyde de carbone que certains foyers de cheminée. Mais, dans ceux-ci, grâce à la disposition de la cheminée et à l'élévation de la température, l'oxyde de carbone est comburé ou entraîné rapidement au dehors. Dans les poêles à combustion lente, la disposition est telle que la fermeture supérieure n'est jamais hermétique et que la moindre fissure dans la tôle permet le passage de gaz toxiques.

Les analyses, faites par M. Gabriel Pouchet, des produits de la combustion d'un poêle mobile en tirage forcé, donnent des chiffres élevés d'oxyde de carbone de 9 à 10 %.

Toutefois, le danger principal réside dans l'élimination imparfaite de ces produits, c'est-à-dire dans l'insuffisance du tirage des appareils. Les recherches anémométriques de M. Vallin l'ont conduit à reconnaître que, dans un poêle mobile ordinaire, le tirage ne fait arriver que 4 mètres cubes d'air par kilogramme de coke brûlé, quand cette quantité de combustible exigerait 9 mètres cubes d'air pour que tout le carbone soit transformé en acide carbonique. Le faible diamètre de l'orifice de sortie de la fumée fixé à l'enveloppe extérieure du poêle peut encore être diminué dans une certaine mesure par la manœuvre de la clef du poêle. Il en résulte que la petite quantité d'air et de gaz provenant du foyer abandonne une grande partie de son calorique aux parois de l'appareil; elle n'est plus capable de chauffer le coffre de la cheminée ni les parties élevées du tuyau de fumée; le tirage devient très faible et perd sa puissance de protection contre le reflux des gaz toxiques dans l'appartement.

Les causes de ce reflux sont si multipliées qu'il est impossible de les éviter à coup sûr, quand le tirage se ralentit.

Les tourbillons d'air, au faite d'une maison, qui surviennent brusquement pendant le jour ou pendant la nuit, peuvent rejeter dans l'intérieur de l'appartement la colonne d'air chaud et des produits de la combustion qui s'élève lentement du tuyau de fumée.

A cette première cause de reflux des gaz toxiques, il faut en ajouter une autre qui est fréquemment observée dans les cas d'intoxication oxycarbonée. Elle résulte de l'action d'un foyer allumé dans une pièce voisine de celle où brûle le poêle, soit dans le même appartement, soit dans un appartement voisin qui communique avec le premier par l'intermédiaire de cheminées communes. Le nouveau foyer produisant une source de chaleur rapide entraîne dans la cheminée une grande quantité d'air ; les gaz qui circulent si lentement dans les tuyaux de fumée qui desservent les poêles mobiles n'échappent pas à cette attraction et descendent dans les pièces de l'appartement. On comprend toute la gravité du danger qui surgit en pareil cas ; il ne menace pas seulement les habitants qui font usage d'un poêle mobile, mais aussi toutes les personnes qui n'ont commis d'autre imprudence que d'habiter des maisons ayant des cheminées communes à plusieurs logis.

Ce défaut du tirage reçoit une aggravation considérable par le fait de la mobilité des poêles. Un appareil est transporté d'une pièce dans une autre, et son tuyau adapté d'une façon plus ou moins imparfaite à la nouvelle cheminée. Les parois de cette dernière sont froides ainsi que l'air qu'elle contient, le courant d'ascension ne s'établit pas ou s'établit mal, et les gaz du poêle mobile refluent dans l'appartement.

Le danger qui résulte de cette mobilité des poêles à combustion lente a été bien mis en lumière par M. Brouardel, qui a montré que, même avec certains appareils où l'on est

bustion lente, celle de ne pas exiger des soins répétés pour leur entretien.

Entr'ouvrir la fenêtre d'une pièce où réside pendant la nuit un de ces appareils, c'est supprimer avec la chaleur les avantages du poêle, sans assurer une innocuité absolue. M. Brouardel a cité des cas de mort dus à l'absorption de l'oxyde de carbone par des personnes couchant en plein air, sur des fours à chaux.

L'Académie de médecine a résumé la discussion par le vote des propositions suivantes :

1^o Il y a lieu de proscrire formellement l'emploi des appareils dits poêles économiques à faible tirage dans les chambres à coucher et dans les pièces adjacentes. Il faut éviter de faire usage des poêles mobiles.

2^o Dans tous les cas, le tirage d'un poêle à combustion lente doit être convenablement garanti par des tuyaux ou cheminées d'une section et d'une hauteur suffisantes, complètement étanches, ne présentant aucune fissure ou communication avec les appartements contigus et débouchant au-dessus des fenêtres voisines. Il est utile que ces cheminées ou tuyaux soient munis d'appareils sensibles indiquant que le tirage s'effectue dans le sens normal.

3^o Il est nécessaire de se tenir en garde, principalement dans le cas où le poêle en question est en petite marche, contre les perturbations atmosphériques qui pourraient venir paralyser le tirage et même déterminer un refoulement des gaz à l'intérieur de la pièce.

4^o Tout poêle à combustion lente qui présente des bouches de chaleur devra être rejeté, car celles-ci suppriment l'utilité de la chambre de sûreté, constituée par le cylindre creux intérieur, compris entre les deux enveloppes de tôle ou de fonte, et permettent au gaz oxyde de carbone de s'échapper dans l'appartement.

5^o Les orifices de chargement d'un poêle à combustion

lente doivent être clos d'une façon hermétique, et il est nécessaire de ventiler largement le local, chaque fois qu'il vient d'être procédé à un chargement de combustible.

6° L'emploi de cet appareil de chauffage est dangereux dans les pièces où les personnes se tiennent d'une façon permanente, et dont la ventilation n'est pas largement assurée par des orifices constamment et directement ouverts à l'air libre ; il doit être proscrit dans les crèches, les écoles et les lycées, etc.

7° En dernier lieu, l'Académie croit de son devoir de signaler à l'attention des pouvoirs publics les dangers des poêles à combustion lente, et en particulier des poêles mobiles, tant pour ceux qui en font usage que pour leurs voisins ; elle émet le vœu que l'administration supérieure veuille bien faire étudier les règles à prescrire pour y remédier.

Les propositions votées par l'Académie et auxquelles la plus grande publicité possible a été donnée ont-elles suffi pour arrêter l'extension croissante du mode de chauffage par les poêles à combustion lente ? Ont-elles surtout réussi à faire apporter dans l'installation de ces appareils les précautions les plus nécessaires ? On peut répondre que le résultat espéré n'a pas été obtenu. Depuis deux ans, les accidents produits par les poêles à combustion lente se multiplient. Les industriels qui ont assez fréquemment le devoir de les mettre en place et de s'assurer de leur bon fonctionnement n'ont qu'un souci médiocre de leur mission.

Il y a quelques jours à peine, dans la rue Neuve-des-Mathurins, neuf personnes réunies dans un atelier où se trouvaient deux poêles mobiles ont été prises toutes en même temps de céphalalgie et de perte de connaissance.

Le hasard seul qui a fait entrer un étranger dans cet atelier a permis de les rappeler à la vie.

J'ai fait une enquête personnelle dans cette maison, j'ai

vu, huit jours après l'accident, les ouvrières encore très malades ; quelques-unes ne pouvaient quitter le lit.

L'intoxication avait été produite par la faute de l'ouvrier chargé d'installer les poêles. Ceux-ci, situés aux deux extrémités de la pièce, réunissaient leurs tuyaux de fumée au plafond et de là ce tuyau se rendait dans une cheminée. Un seul des poêles était allumé et le second avait sa ventelle mobile absente. Les gaz de la combustion formés dans le premier étaient revenus sortir par le second. Il y avait, en outre, dans les deux poêles et dans les tuyaux, des conditions générales d'installation très défectueuses.

L'expérience paraît montrer jusqu'ici l'insuffisance de la sanction réservée aux votes de l'Académie de médecine. Le soin de la santé publique exige cependant que ces propositions soient maintenues et qu'elles soient, dans certains détails, rendues plus fermes et plus précises.

La 4^e commission émet l'avis : 1^o qu'il y a lieu de signaler particulièrement le danger de la mobilité des poêles à combustion lente ; 2^o que l'installation d'un poêle à combustion lente dans une pièce doit être précédée d'une enquête faite par l'architecte du locataire ou du propriétaire de la maison, pour s'assurer que la ventilation de la pièce est suffisante ; que le coffre de la cheminée ne communique pas avec celui d'autres cheminées voisines ; enfin que des ouvertures telles que celles des ventelles dites de ventilation ne permettent pas aux gaz toxiques contenus dans le coffre de la cheminée de refluer dans la chambre.

Les bases sur lesquelles devra reposer cette réglementation seront sans doute un peu difficiles à établir ; mais cette difficulté mérite d'être surmontée par deux raisons principales, parce qu'en cas d'accidents les responsabilités seront nettement précisées, et parce que la protection de la vie et de la santé publique ne peut être écartée par des soucis d'agré-
ment ou d'économie.

A. CHANTEMESSE.

Lignites pyriteux, nouvel engrais,

par M. LARROQUE, pharmacien à Gaillac (*Extrait*).

M. Larroque recommande aux agriculteurs et aux viticulteurs l'usage des lignites pyriteux, dont il existe des gisements dans l'arrondissement de Gaillac et qui possèdent des propriétés insectifuges, anticryptogamiques et antiparasitaires indéniables.

Ces lignites contiennent, d'après une analyse faite au laboratoire de l'École des mines :

Matières organiques hydrocarbonnées	44 p. 100
Sulfure de fer	17 —
Sulfate de chaux.	6 —
— d'alumine	7 —
Phosphate de chaux	4 —
Silice et argile	22 —

M. Larroque conseille de mettre 2 kilos de ces pyrites à chaque pied de vigne, tous les quatre ans, pour combattre la chlorose, les insectes et les maladies cryptogamiques ; on en met 250 grammes, mêlés à de la terre, des cendres ou du phosphate de chaux, pour la plantation des boutures de vignes françaises ou américaines.

Projetés à la tête de sarments, sur les feuilles, sur les bourgeons et les raisins, les pyrites préservent la vigne, d'après M. Larroque, de ses maladies ordinaires (oidium, anthracnose, mildew) et des insectes (altise, gribouri, pyrale, escargot, etc.).

Les pyrites donnent également de bons résultats dans les jardins potagers, et préservent les pommes de terre, les tomates, les aubergines, les melons, du *peronospora*, de la rouille, des chancres et de la chlorose.

Dans la grande culture, on préserve les céréales des ravages des insectes par l'emploi de 2000 kilos par hectare. Les pyrites conviennent également aux prairies naturelles et artificielles.

On peut fabriquer, avec les pyrites et du fumier, des composts supérieurs aux composts ordinaires.

(Répertoire de pharmacie.)



Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, **STRASSBURG**.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0m,50	0m,52	0m,55
Longueur du manche.	1m,00	1m,05	1m,10

Chez WOLFF-NETTER,

STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.

Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1894

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 2. Février.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (3 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 4 février 1894. — Viticulture et météorologie
en 1890. — Les principales maladies de la vigne. — La régénération
des pommes de terre gelées. — Des substances humiques, de leur
formation et de leurs propriétés. — Charbon végétal-animal. — Rapport
sur l'Exposition d'agriculture de Strasbourg, du mois de juin 1890. —
Claves: Vins sulfurés.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1891.

**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le *mercredi*
4 mars prochain, à *2 heures*, au local ordinaire de
ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Nomination d'un conservateur.
Nomination d'un membre du Comité d'initiative et de rédaction.
 - 4° Sur les essais de fumure de la vigne, par M. le Dr Barth, directeur de la station agronomique de Rouffach.
 - 5° La piocheuse à vapeur, par M. Fritz Brauer, ingénieur.
 - 6° De l'utilisation de l'asphalte comprimé pour le pavage des rues, par M. A. Nicot.
 - 7° Réponse à M. le professeur Kopp sur le sucrage des vins, par M. Léon Boll.
 - 8° Relevés météorologiques de 1890, par M. le pasteur E. Dietz.
 - 9° Discussion sur le *Tout à l'Égout*, travail présenté à la Société par M. le Dr Goldschmidt, à la séance de décembre 1890.
 - 10° Communications diverses.
-

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, zwei Preisbewerbungen im Jahre 1890 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 400 Mark für den ersten und 600 Mark für den zweiten festzusetzen. (Der Jury behält sich vor, den zweiten zu theilen.)

Für die 1. Preisbewerbung soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Für die 2. Preisbewerbung ist die zur Behandlung gelangende Frage die 4. folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise kommerzieller Werth der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf im Vande gemachte Versuche gestützt.

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und die Aufschrift 1. oder 2. Preisbewerbung und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Edmund Uhr, Generalsekretär der Gesellschaft (Reißeisengasse 12) in Straßburg übermittelt werden, und zwar vor dem 1. Mai 1891.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, pour 1890, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 400 mark pour le premier et 600 mark pour le second. (Le jury se réserve la faculté de scinder le second.)

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. EDMOND UHRY, secrétaire général de la Société, 12, rue de la Râpe, à Strasbourg, avant le 1^{er} mai 1891.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1891.

Présidence de M. C. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, C. BOURLET, F. BRAUER, E. DIETZ, M. HIMLY, A. KOCH, AD. KOPP, A. NICOT, F. NÖTINGER, C. OTT, J. SENGENWALD, E. UHRY, J. J. WAGNER.

M. le professeur KOPP se fait excuser.

Monsieur le président en ouvrant la séance prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Je vous exprime mes remerciements pour l'honneur que vous m'avez fait, en m'appelant à la présidence de notre Société. Je m'efforcerai de justifier votre choix, dans la mesure de mes forces ; puissent-elles être suffisantes pour me garantir une modeste place à côté de mes éminents prédécesseurs.

Il est bien certain que je n'apporterai pas dans vos débats la même compétence dans les questions techniques que notre honorable président sortant, M. Wagner ; il me manque pour cela et son expérience et ses connaissances spéciales en agriculture. Mais je compte beaucoup, Messieurs, sur votre indulgence, et surtout sur votre activité au travail, afin de soutenir par de nombreuses et intéressantes communications la renommée centenaire de notre belle association.

Je dois, malheureusement, débiter par l'éloge funèbre de deux de nos membres : M. Auguste Kuhff, décédé le 14 janvier, et M. Léon Carrière, notre ancien secrétaire général, qui a succombé le 22 de ce mois.

Aug. Kuhff a pris une part très active à vos travaux sur le phylloxera, il a surtout préconisé l'emploi du sable pour combattre ce terrible insecte vitiphage. Il apportait à cette étude l'enthousiasme qui caractérisait son ardeur au travail, et si le procédé de destruction par le sable n'a pas eu la vulgarisation désirée, cela tenait sans doute à des difficultés d'exécution inhérentes à la situation topographique des vignobles.

Le souvenir d'Aug. Kuhff restera vivant dans les annales de la Société.

L. Carrière, d'abord secrétaire adjoint, puis secrétaire général, avait pris la succession du regretté M. Zundel. Il s'est efforcé de porter vaillamment ce lourd héritage, malgré les charges multiples de ses fonctions privées. Il y a deux ans que la maladie l'a forcé à renoncer à nos travaux, elle vient de l'enlever à l'âge de 52 ans. Votre secrétaire général, M. Uhry, a déposé, au nom de la Société, une couronne sur la tombe du défunt.

Des applaudissements répétés accueillent ces paroles.

La lecture du procès-verbal de la dernière séance donne lieu à une rectification de la part de M. J. J. Wagner, lequel signale l'omission qui a été faite des explications données par lui à M. le D^r Goldschmidt sur la chlorose des plantes.

La correspondance contient :

1^o Lettre de remerciements de M. X. Hatz fils pour son admission comme membre correspondant.

2° Lettre de faire part de l'Académie royale de Belgique.

3° Une brochure de M. Gaston Kern, membre correspondant : *Das neue städtische Gaswerk in Colmar*.

4° Discours de M. le président de la Société des agriculteurs de France à l'ouverture de la session en Janvier 1891.

Passant à l'ordre du jour, M. le secrétaire général donne lecture du travail de M. **Oberlin** de Beblenheim qui se fait excuser.

Viticulture et météorologie en 1890.

Grâce aux belles journées qui se sont succédé pendant la seconde quinzaine du mois d'août 1889 et pendant la plus grande partie du mois de septembre, le bois de la vigne est arrivé à une maturité parfaite et les yeux fructifères ont pu se développer dans de bonnes conditions, ce qui est toujours d'une grande importance pour la récolte de l'année suivante.

La température en novembre et en décembre 1889 a été à peu près normale ; cependant le thermomètre est descendu deux fois à 15 degrés au-dessous de zéro. Un temps tiède a régné durant tout le mois de janvier (moyenne 3,7 degrés), par contre un vent très rude du nord et quelquefois du nord-est a été peu propice à la vigne ; c'est notamment le chasselas qui a souffert ; beaucoup de vieux pieds se sont gercés et ont péri.

La première sève a été remarquée le 23 mars et la vigne a commencé à bourgeonner le 23 avril. Le mois de mai a été assez pluvieux, ainsi que la première partie du mois de juin, mais malgré ce temps humide la végétation de la vigne n'a rien laissé à désirer.

Les premiers jours de la floraison, qui a duré du 21 juin au 8 juillet, ont été très propices, mais les journées pluvieuses au commencement de juillet ont occasionné la coulure et ont facilité le développement du ver qui s'est montré plus ou moins un peu partout. Toutefois la vigne a enduré bravement le mauvais temps de la première quinzaine de juillet et les raisins ont commencé à prendre du développement.

A la suite de quelques pluies orageuses les premières traces du peronospora ont été constatées pendant la première moitié du mois d'août; ce champignon s'est développé rapidement et a envahi tous les vignobles, grâce aux pluies continues qui n'ont cessé de régner jusqu'à la fin du dit mois. L'ouragan du 27 août a fait des dommages à la vigne et a eu pour conséquence un abaissement de température et par suite un ralentissement dans la maturité du raisin.

Le peronospora a ravagé tous les vignobles de la Haute-Alsace, et s'il en a épargné quelques-uns dans la Basse-Alsace, ceux de la Lorraine ont tous été également très maltraités par ce terrible parasite qui, cette année pour la première fois chez nous, s'est aussi porté sur le raisin. Un grand nombre de grains attaqués avaient un aspect grisâtre; ils se sont ridés assez rapidement et ont fini par tomber à terre.

D'autres grains ont été attaqués par taches isolées et ont pris une teinte fauve plus brunâtre; ils se sont également desséchés et sont tombés au bout de peu de temps. Le champignon que l'on a constaté sur ces derniers n'est pas celui du peronospora; sa nature n'a pu être déterminée; serait-ce peut-être le Black-Rot qui en France a déjà fait apparition depuis plusieurs années?

Le peronospora a été partout accompagné d'une autre affection de nature particulière et jusqu'alors peu connue des vignerons. Je veux parler de la brûlure de la feuille que les auteurs allemands appellent *Rauschbrand* ou *Laubbrand* et dont il est question dans les vieux livres de viticulture, ce qui

prouve que nous n'avons pas affaire à une nouvelle maladie. On sait que le champignon du peronospora ressemble à une poussière blanchâtre et granuleuse qui se montre d'abord le long des nervures principales et près du point pétioleaire sur la face inférieure des feuilles. Si le temps est favorable au développement du champignon, celui-ci finit quelquefois par envahir la plus grande partie de la feuille ; les parties ainsi attaquées se dessèchent et si le parenchyme autour du point pétioleaire est complètement sec, la feuille finit par tomber.

Contrairement au péronospora qui débute au milieu de la feuille, le *Laubbrand* commence toujours par attaquer les bords de celle-ci. La feuille se recoquille et se dessèche sur tout le pourtour et quand un vignoble est complètement envahi par cette maladie, on dirait que la gelée y a passé. La brûlure de la feuille a été remarquée pour la première fois en Alsace il y a deux ans dans quelques vignobles de Rique-wihr ; l'année suivante elle a été signalée dans plusieurs autres localités et cette année-ci elle a fait apparition partout.

Quelques auteurs attribuent la brûlure de la feuille aux effets du soleil immédiatement après une pluie et supposent que les gouttes d'eau forment lentille. S'il en était ainsi, la feuille ne serait pas seulement attaquée sur les bords mais bien indistinctement partout. On trouve du reste des feuilles brûlées qui sont complètement à l'abri des rayons du soleil sur le côté nord, ou au milieu du cep, de sorte que la brûlure doit être attribuée à une cause toute différente. Ce qu'il y a de certain, c'est que la bouillie bordelaise, appliquée préventivement, garantit la vigne non seulement contre le peronospora mais aussi contre le *Rauschbrand*, de sorte que cette dernière affection pourrait bien être due elle aussi à un champignon très microscopique et non encore déterminé.

Les traitements cupriques en Alsace n'ont pas encore pris une grande extension ; en Lorraine on a opéré d'une manière plus générale. Les résultats ont été partout très beaux.

On voit rarement le peronospora et l'oïdium exercer leurs ravages en même temps, puisque les deux maladies exigent des conditions atmosphériques différentes; aussi n'a-t-on remarqué en 1890 que de rares traces d'oïdium.

La seconde génération du ver (*Sauerwurm*) n'a fait de dégâts que dans quelques vignobles; dans d'autres elle a été peu remarquée.

Le 22 octobre, date moyenne de la vendange dans le rayon de Ribeauvillé, le thermomètre est descendu à 4 degrés au-dessous de zéro; ce froid a sensiblement réduit la quantité et a beaucoup hâté la récolte, qui peut être évaluée à 40 ou 50 hectol. à l'hectare.

La qualité du vin est comparable à celle de 1888, mais le produit des vignes sulfatées est bien supérieur. On a constaté en faveur du moût qui provient de ces dernières, des différences de 5, de 10 et même de 15 degrés au glucomètre d'Oechsle et ce qui plus est, le vin est beaucoup plus agréable et moins acide que celui qui a été récolté dans les vignes ayant subi en plein les ravages du peronospora.

Je n'ajouterai pas, comme je l'ai fait les autres années, à cet exposé le tableau indiquant les résultats météorologiques et viticoles. Ce tableau fera l'objet d'un travail spécial qui comprendra une période de 25 années depuis 1866 jusqu'à 1890 inclusivement et que je me ferai un plaisir d'adresser sous peu au bulletin de la société.

Bebenheim, en janvier 1891.

OBERLIN.

Des remerciements sont adressés à M. Oberlin.

M. A. Koch fait observer que, contrairement à l'affirmation de M. Oberlin, l'oïdium a exercé ses ravages dans la Basse-Alsace.

M. J. J. Wagner confirme également ce fait et, de plus, il établit que l'oïdium a pu facilement prendre naissance dans les vignes traitées pour le peronospora, le remède n'étant pas le même pour les deux maladies.

M. J. J. Wagner continue par la lecture de son travail sur

Les principales maladies de la vigne.

L'intérêt qui s'attache à la conservation et au développement de la vigne m'impose le devoir de vous entretenir aujourd'hui de quelques maladies qui depuis quelques années affligent le précieux arbuste, et qui menacent, sinon de faire tarir l'une des sources du revenu national, au moins de l'amoindrir considérablement.

Vous connaissez tous, Messieurs, la plupart de ces maladies et vous avez pu constater probablement par vous-mêmes les ravages que causent à la production vinicole du pays le mildiou, l'anthracnose, l'oïdium, le ver (cochylis), etc., etc. Il a souvent été question dans nos réunions, des remèdes réputés les plus efficaces pour combattre ces fléaux et pour rendre aux vignobles et aux treillis des jardins la santé et la vigueur nécessaires à une production satisfaisante.

M. Millardet, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, l'un des savants les plus illustres de France et qui s'est occupé spécialement des végétations parasitaires, causes de quelques-unes des maladies précitées, a publié dans le courant de l'année une brochure, dans laquelle il décrit en parfaite connaissance de cause l'origine et le développement des cryptogames et indique l'application des remèdes dont l'efficacité a été sanctionnée par plusieurs années d'expérience.

J'emprunte à cet opuscule les renseignements qui suivent sur le mildiou et l'anthracnose et me réserve de vous entretenir plus tard des autres fléaux. Les remèdes que recommande le savant professeur ont sauvé le vignoble bordelais et d'autres encore et ont déjà rendu des services signalés aux vignes alsaciennes. On ne peut donc donner trop de publicité aux instructions données par le professeur de la Faculté des sciences de Bordeaux.

Caractères et développement du Mildiou.

La maladie du mildiou (*mildew* en anglais) nous vient d'Amérique.

Elle est causée par une petite moisissure (*Peronospora viticola*) qui attaque tous les organes de la vigne sauf les racines, mais qui exerce plus particulièrement ses ravages sur les feuilles et les raisins.

A l'origine, les feuilles atteintes par le parasite n'offrent rien de particulier ; mais après huit à dix jours on voit apparaître à leur face inférieure de petites taches blanches, de la largeur d'une tête d'épingle à celle d'un pois, constituées par de fines moisissures. Ces taches s'étendent rapidement en largeur, et, lorsqu'elles ne sont pas arrêtées par une grosse nervure, se réunissent habituellement les unes aux autres. Sous l'influence de la sécheresse, du vent du nord surtout, elles se dessèchent rapidement, souvent en quelques heures, et brunissent. Plus tard, la pluie, la rosée les font pourrir : de sorte que les feuilles, après s'être montrées tachées, se trouvent bientôt trouées et déchiquetées. Finalement elles se dessèchent plus ou moins complètement et tombent. Un cep, qui a subi une violente attaque du mildiou, peut, dès le commencement ou le milieu d'août, offrir l'aspect qu'il présente

naturellement au mois de janvier, si ce n'est que les raisins et les sarments sont encore complètement verts. En effet, la chute prématurée des feuilles arrête à la fois la maturation des fruits et celle du bois. Le développement, voire même l'existence de la vigne, se trouvent ainsi compromis.

Sur les grappes, le mildiou produit la coulure et la dessiccation des fleurs et des jeunes fruits, lorsqu'il les envahit pendant la floraison ou quelques jours après. Plus tard, il détermine l'altération des grains connue sous le nom du rot brun (*brown rot* des Américains).

Toutes ces altérations des feuilles et des fruits marchent d'autant plus rapidement que la température est plus élevée et l'humidité plus grande. Une sécheresse prolongée, l'absence de rosée, le vent du nord, un abaissement de température peuvent arrêter, ou du moins ralentir le développement de la maladie.

Mais qu'on ne compte pas sur ces hasards heureux ; qu'on redouble de vigilance et qu'à l'apparition de la première tache suspecte, on se mette en mesure d'enrayer la marche envahissante de la maladie.

C'est qu'en effet le parasite s'accroît et se multiplie avec une rapidité et une fécondité vraiment prodigieuses. Chacune des taches de moisissure qui se trouve à la face inférieure des feuilles engendre des milliers de corps reproducteurs d'une petitesse microscopique qui sont enlevés et transportés par le vent, puis retombent sur le feuillage où ils germent en quelques heures, dans les gouttes de pluie ou de rosée, et infectent ainsi la feuille.

Vers la fin de septembre, il se forme, non plus sur les taches de mildiou et à l'extérieur de la feuille, mais dans l'épaisseur même de cette dernière, d'autres corps reproducteurs, appelés *spores d'hiver*, qui, l'année après, transmettent la maladie.

Ramasser et brûler les feuilles infectées paraît donc être une opération fort utile.

On ne peut guère confondre *le mildiou* qu'avec *l'érinose* et *le grillage*.

Dans l'érinose on trouve à la face inférieure des feuilles, comme dans le mildiou, de petites taches blanchâtres constituées par de courts filaments feutrés. Mais presque toujours quelques-unes de ces taches sont creuses et correspondent à des boursouflures du côté supérieur de la feuille. En outre, avec l'âge, ces taches prennent généralement une couleur jaunâtre, rouillée du côté inférieur de la feuille; tandis que les boursouflures du côté supérieur deviennent quelquefois de couleur violacée ou jaunâtre sur certains cépages. L'érinose du reste n'est que peu dangereuse.

Quant au grillage ou échaudage, on peut facilement le distinguer du mildiou à l'absence des moisissures à la face inférieure des feuilles.

Procédés du traitement du Mildiou.

Bouillie bordelaise.

Pour la préparer, on verse dans un récipient en bois, une vieille futaille par exemple, 90 litres d'eau. On met les cristaux de sulfate de cuivre, après les avoir grossièrement concassés dans un panier ou un petit sac d'étoffe que l'on tient immergé dans les couches supérieures du liquide. Après une douzaine d'heures, la dissolution du sulfate de cuivre est complète.

La chaux que l'on doit employer est exclusivement de la chaux grasse.

Si l'on a de la chaux vive en pierres sortant du four, et si elle est pure, bien cuite, de très bonne qualité enfin, il suffit d'en prendre un poids égal au tiers du poids du sulfate de cuivre qu'on a fait dissoudre dans l'eau. On la concasse en

morceaux de la grosseur d'un œuf de pigeon au maximum. Ces morceaux, placés dans un panier ou un sac, sont plongés vivement dans l'eau et maintenus *immergés complètement* pendant une minute exactement ; faute de montre, on peut se guider sur le pouls d'un homme adulte, et compter 60 à 65 pulsations à partir du moment où le panier est plongé dans l'eau jusqu'à celui où il en est retiré. Abandonnée à elle-même, la chaux ne tarde pas à se déliter et à tomber en poussière en moins d'une heure. On la crible alors, on jette ce qui reste sur le crible, et, si la quantité de résidu est notable, on ajoute à la poudre une quantité de chaux sensiblement égale à celle du résidu. On éteint alors la poudre avec 10 litres d'eau, en la broyant et la délayant dans un vase quelconque, jusqu'à ce qu'il en résulte un liquide laiteux que l'on verse petit à petit, en agitant le mélange avec un bâton, dans la solution du sulfate de cuivre.

Voici pour plus de clarté quelques formules détaillées.

Bouillie à 3 kilogr. de sulfate de cuivre.

Eau = 100 litres,

Sulfate de cuivre = 3 kilogr.

Chaux vive = 1 kilogr. à 1 kil. $\frac{1}{2}$, suivant sa qualité, ou

Chaux délitée = 1 kilogr. $\frac{1}{2}$, à 2 kilogr., ou

Chaux éteinte en pâte dure = 5 kilogr., ou

Chaux éteinte en pâte molle = 6 kilogr.

Bouillie à 2 kilogr. de sulfate de cuivre.

Eau = 100 litres,

Sulfate de cuivre = 2 kilogr.,

Chaux vive = 700 gr. à 1 kilogr. suivant sa qualité, ou

Chaux délitée = 1 kilogr. à un kilogr. 300 gr. ou

Chaux éteinte en pâte dure = 3 kilogr., ou

Chaux éteinte en pâte molle = 4 kilogr.

Bouillie à 1 kilogr. $\frac{1}{2}$ de sulfate de cuivre.

Eau = 100 litres,
Sulfate de cuivre = 1 kilogr. $\frac{1}{2}$,
Chaux vive = $\frac{1}{2}$ kilogr. à $\frac{3}{4}$ de kil. suivant sa qualité, ou
Chaux délitée = $\frac{3}{4}$ de kilogr. à 1 kilogr., ou
Chaux éteinte en pâte dure = 2 kilogr. $\frac{1}{2}$, ou
Chaux éteinte en pâte molle = 3 kilogr.

Bouillie à 1 kilogr. de sulfate de cuivre.

Eau = 100 litres,
Sulfate de cuivre = 1 kilogr.
Chaux vive = 350 à 500 gr., suivant sa qualité, ou
Chaux délitée = 500 à 750 gr., ou
Chaux éteinte en pâte dure = 1 kilogr. $\frac{1}{2}$, ou
Chaux éteinte en pâte molle = 2 kilogr.

NOTA BENE. La chaux éteinte devra être conservée en vase clos.

Toutes ces bouillies dans lesquelles le cuivre et la chaux sont en quantités beaucoup plus faibles que dans la bouillie primitive, offrent sur cette dernière plusieurs avantages signalés. Elles coûtent moins cher, n'engorgent pas les instruments, et enfin sont plus adhérentes à la feuille. En outre, tout en jouissant à la longue d'une efficacité au moins aussi grande contre le funeste parasite que celle de la bouillie primitive, elles montrent une activité presque immédiate, tandis qu'en maintes circonstances l'action de la bouillie ancienne sur le mildiou ne s'exerce que quelques jours après l'application.

La bouillie doit être d'un joli bleu. Si elle était grisâtre, c'est qu'elle serait mal faite : de couleur rouillée elle contient du fer, et, d'un blanc sale, du zinc. La présence de ces deux

métaux tient à l'impureté du sulfate de cuivre employé. Le repos amène dans la bouillie la formation d'un dépôt qui doit être bleu ; le liquide qui surnage s'éclaircit et devient parfaitement limpide. Ce liquide doit être incolore.

S'il est coloré même légèrement en bleu, la proportion de chaux est insuffisante et il faut en ajouter un supplément, représentant à peu près la moitié de celle qu'on a déjà employée.

Une recommandation essentielle c'est de conserver la provision de chaux, d'un traitement à l'autre, dans des vases, des tonneaux par exemple, aussi hermétiquement fermés que possible. On évite ainsi l'hydratation de la chaux, ainsi que son retour en carbonate.

Il a été reconnu à l'analyse chimique que le cuivre introduit par le remède dans la récolte n'exerce aucune influence fâcheuse sur le vin, lequel après la clarification ne contient pas de métal, ou seulement des traces négligeables.

D'autres bouillies ont été encore essayées et reconnues efficaces, telles que l'eau céleste, la bouillie bordelaise céleste, l'eau céleste modifiée, la bouillie dauphinoise, etc., etc. Je ne vous en parlerai pas pour ne pas mettre de confusion dans votre esprit. La bouillie bordelaise a fait ses preuves ; l'emploi judicieux de ce remède donne un succès complet.

Je ne mentionne qu'en passant la poudre de sulfostéatite cuprique dont on peut recommander l'emploi dans les vignobles où l'eau est rare, et dans les régions où la pluie fait défaut.

Cette poudre est formée de stéatite ou talc finement pulvérisé et de sulfate de cuivre, ce dernier dans la proportion de 8 %.

Application du Traitement.

En France, c'est une douzaine de jours avant la floraison et deux ou trois jours après le premier soufrage, qu'il con-

vient de faire la première application de bouillie, sans s'inquiéter si le mildiou a déjà paru ou non. Je dis après le soufrage, car la bouillie est sans action sur l'oïdium, et comme ce dernier fléau a sévi avec intensité l'année dernière, il y a lieu de le combattre par le soufre.

La deuxième application aura lieu après la floraison terminée; un mois environ à partir de la première, que la maladie soit constatée ou non dans la localité.

Quant à la troisième, c'est un mois environ après la seconde qu'on devra l'exécuter, un peu plus tôt, ou un peu plus tard, suivant le temps et l'état du vignoble.

L'époque de la quatrième tombera généralement dans la fin du mois d'août. C'est la moins importante de toutes en général; et on pourra souvent s'en dispenser lorsque l'année sera sèche et précoce.

Les soufrages habituels seront faits dans les intervalles des applications de bouillie, toujours autant que possible deux ou trois jours au moins *avant* ces dernières.

Les expériences des dernières années ont prouvé que la bouillie à 1 kilogr. 1/2 de sulfate de cuivre par hectolitre d'eau est tout aussi active que les bouillies plus concentrées. C'est donc celle-là qu'il y a lieu d'employer exclusivement contre le mildiou. Peut-être même pourrait-on s'en tenir à la bouillie de 1 kilogr. de sulfate de cuivre.

Les doses de bouillie, quelle que soit du reste la formule employée, devront varier entre 250 et 350 litres à l'hectare pour les deux premières applications, et pour les suivantes, entre 450 à 600 litres, suivant le développement du feuillage.

Pour appliquer la bouillie il convient de se servir de pulvérisateurs; et l'on devra donner la préférence, toutes choses égales d'ailleurs, aux instruments qui pulvérisent de haut en bas, avec le plus de force et le plus finement.

Anthracnose et son Traitement.

Cette maladie est désignée vulgairement sous le nom de charbon ; elle se développe primitivement au printemps sur les jeunes tiges, à la base des pousses, d'où elle envahit les sarments sur une longueur plus ou moins grande, les vrilles, les feuilles, les grappes, les fleurs et les jeunes fruits.

Sur les sarments, elle forme des ulcérations livides d'abord, puis brunes, de forme arrondie ou ovale, à rebord généralement saillant. Ces ulcérations se creusent peu à peu et acquièrent une profondeur qui peut aller jusqu'à deux ou trois millimètres. Leur surface sécrète les corps reproducteurs du champignon qui est la cause de la maladie.

Elles sont plus ou moins nombreuses, quelquefois rares et distantes ; mais lorsque la maladie est très forte, elles se touchent presque et recouvrent la plus grande partie de la tige. On voit alors celle-ci se tordre d'une manière irrégulière, les entre-nœuds se raccourcir et devenir presque méconnaissables. L'écorce et le bois se fendent ; les chancres profonds et livides les rongent plus ou moins profondément. La maturité des sarments est le plus souvent très incomplète.

Les pétioles des feuilles offrent des altérations du même genre. Quant au limbe, il est piqué de points noirs, troué, déchiqueté, par des fentes de toutes formes bordées de noir, souvent crispé, froissé, arrêté dans son développement, desséché.

Mêmes ulcérations sur la grappe. Les pédicelles des fleurs sont tachés de noir, flétris et desséchés. Lorsque l'anthracnose envahit les grappes au moment de la floraison ou peu après, en quelques jours la coulure devient générale ; mais, si l'invasion n'a lieu que quelques semaines après que le grain est noué, celui-ci se dessèche. Quelquefois aussi il s'ouvre, les pépins sont mis à nu et il finit encore par se dessécher.

L'anthracnose sévit surtout dans les années à la fois humides

et froides. Une fois qu'un vignoble en est atteint, elle se perpétue avec une ténacité qui en fait un des ennemis les plus acharnés de la vigne.

Traitement de l'Anthracnose.

On peut appliquer à cette maladie des traitements *préventifs* et des traitements qu'on pourrait appeler *curatifs*, bien qu'ils ne servent qu'à enrayer le développement du mal.

Les moyens préventifs consistent en badigeonnages d'hiver.

L'expérience a sanctionné la supériorité des badigeonnages à la bouillie bordelaise, solution de sulfate de cuivre et solution de sulfate de fer.

Voici le traitement qui a donné les meilleurs résultats :

Pendant l'hiver jusqu'au 1^{er} mars, après la taille, faire un premier badigeonnage avec une solution faite à froid de sulfate de cuivre composée de 10 kilogr. de sel pour 100 litres d'eau. On peut ajouter aussi 100 kilogr. de sulfate de fer à cette solution.

Dès que les bourgeons commencent à se gonfler, faire un deuxième badigeonnage avec la bouillie suivante :

Sulfate de cuivre	6 kilogr.
Chaux grasse en pierres. . .	12 kilogr.
Eau.	100 litres.

Ces badigeonnages sont effectués à l'aide d'un pinceau en soies de porc emmanché latéralement.

Inutile de badigeonner la souche. Il suffit de mouiller le bois de l'année précédente et celui de l'année même, ainsi que les bourgeons que porte ce dernier. Traiter tout particulièrement les chancres qui peuvent rester sur les bois de taille.

Si ces deux traitements sont faits avec soin, le succès le

plus complet et assuré ; ils dispensent de tout traitement curatif.

Les traitements curatifs les plus efficaces sont les applications de bouillie au pulvérisateur.

APPENDICE.

Traitement de la maladie de la Tomate et de la Pomme de terre.

Ces maladies sont causées par un seul et même champignon le *Peronospora infestans*.

Ce champignon vit d'abord sur les feuilles des deux plantes, où il produit des taches qui se dessèchent rapidement et entraînent la dessiccation et la mort de ces organes.

Chez la tomate les germes reproducteurs du parasite sont transportés par le vent sur les fruits, si la plante n'a pas péri de bonne heure, et, pénétrant dans ces derniers, déterminent la pourriture à bref délai. Chez la pomme de terre, ils tombent simplement à terre et pénètrent jusqu'aux tubercules dont ils opèrent l'infection.

Le *Peronospora infestans* est un champignon très voisin du *mildiou* (*Peronospora viticola*).

Voilà pourquoi l'application de la bouillie bordelaise a produit partout sur les deux plantes les résultats les plus satisfaisants.

De même que pour la vigne, le traitement le plus efficace est le traitement appliqué préventivement.

Comme pour la vigne, on opérera de préférence le matin de bonne heure, à la rosée ou le soir au crépuscule.

J. J. WAGNER.

M. Wagner ajoute encore quelques explications concernant le traitement des arbres fruitiers atteints de la *tavelure*, maladie combattue également par le sulfate de fer.

M. le Président dit que, ne pouvant attendre la suite de la discussion sur le sucrage des vins, il donne lecture d'un article de la *Post* (21 janv. 1891); dans lequel on rend compte d'une assemblée dans le Grand-Duché de Bade et où M. le professeur Nessler préconise le sucrage des vins de qualité médiocre, mais en faisant observer que cette opération ne devrait être pratiquée que par les vignerons entendus et non laissée à la disposition de chaque planteur; il en résulterait des abus qui finiraient par compromettre la réputation du vignoble.

M. C. **Binder** demande la parole :

Messieurs,

M. le professeur Kopp m'avait prié, la semaine dernière, de vous donner lecture de son travail sur la *Crémation*; il m'informe aujourd'hui que la maladie dont il est affecté depuis plusieurs semaines l'a empêché de le terminer et vous prie d'en remettre la lecture à une séance ultérieure.

Si la Société veut bien me le permettre, je lui communiquerai quelques notes sur

La Régénération des pommes de terre gelées.

La conservation des pommes de terre est d'une importance capitale, tant pour les cultivateurs que pour les consommateurs qui, en automne, font provision de ces tubercules pour

l'année entière. Aussi s'agit-il de préserver les pommes de terre contre toutes les causes de destruction : la gelée entre autres est un fléau des plus redoutables ; elle produit sur les tubercules des effets désastreux.

Partout où l'on a négligé de prendre les précautions usitées, les froids de ces dernières semaines ont compromis la conservation de ces précieux tubercules. Campagnards et citadins ont l'habitude de considérer comme perdues les pommes de terre gelées ; les premiers cherchent à les utiliser en les donnant en nourriture aux animaux domestiques, en tant que la pourriture ne survient pas ; les autres les font charrier à la rivière, pour en débarrasser leurs caves, où elles formeraient bientôt de véritables fumiers.

M. Payen a proposé dans le temps un moyen pour rendre propres à l'alimentation les pommes de terre gelées. D'après les dires de M. le professeur Kopp, ce procédé, qui consistait à laver à grande eau les tubercules dégelés et à les faire sécher ensuite, n'a pas produit les effets qu'on en attendait.

Je me demande si, dans la pratique, on a mis à profit le résultat des remarquables travaux de M. le professeur Muller-Thurgau. Cet éminent chimiste a trouvé que la douceur des pommes de terre gelées provient de leur exposition prolongée à une température comprise entre -5° et $+2^{\circ}$; à cette température il se produit, aux dépens de l'amidon, du sucre dans une proportion plus grande que celle qui est nécessaire à la combustion qui a lieu pendant la respiration, si je puis m'exprimer ainsi ; cette combustion convertit le sucre en acide carbonique et en eau.

Si l'on soumet ces pommes de terre pendant plusieurs jours de suite à une température dépassant 20° C., la combustion augmente, l'excès de sucre produit est brûlé et les tubercules reprennent leur goût naturel.

Je me permets de signaler ces travaux, dans l'espoir que ceux d'entre nos collègues qui sont dans la situation voulue,

se livreront à des essais et viendront nous communiquer dans l'intérêt de tous, les résultats de leurs expériences.

M. le Président remet à une séance ultérieure le travail de M. le professeur Kopp et fait la communication suivante :

Des substances humiques, de leur formation et de leurs propriétés.

(Extrait d'un travail publié par le professeur HOPPE-SEYLER.)

L'humus prend naissance par la décomposition des plantes mortes, sous l'influence de l'humidité; les substances brunes et amorphes qui se forment donnent à l'humus sa teinte bien connue.

C'est ainsi que le bois, les joncs, la paille brunissent à l'humidité; l'écorce extérieure des arbres est dans le même cas.

En plongeant une plante vivante dans l'eau bouillante ou en la faisant périr par un grand froid, la coloration brune ne se produit pas, pas plus qu'en séchant la plante dans un courant d'air chaud.

Les cadavres d'animaux ne produisent pas d'humus, et ne renferment par conséquent pas les principes nécessaires à cette formation. La chlorophylle des plantes n'intervient pas non plus dans cette décomposition, car les pommes de terre, les navets, le *Lathræa*, le *Monotropa*, etc., qui ne contiennent pas de chlorophylle, brunissent cependant fortement sous l'influence de l'air, quand on les écrase.

Les substances qui produisent les matières humiques doivent être très répandues dans le règne végétal et l'on est porté à prendre en considération les tannins, les hydrates de carbone et la cellulose.

Les tannins si répandus dans les végétaux, donnent en effet par décomposition et artificiellement, sous l'action de l'acide sulfurique, des substances amorphes rouges ou brun-foncé, qu'on appelle rouges tanniques.

Des corps analogues au tannin, insolubles dans l'eau et l'éther, mais solubles dans l'alcool et qu'on appelle phlobaphènes, se trouvent fréquemment dans les écorces des arbres, ainsi que dans les feuilles mortes.

Cependant il est impossible de considérer les tannins comme les seuls producteurs de ces colorations foncées, car souvent ils manquent dans les tiges et les feuilles qui ne s'en colorent pas moins en brun.

Hoppe-Seyler distingue 3 groupes de rouges tanniques et 3 groupes humiques. Dans le 1^{er} groupe sont les substances insolubles dans l'alcool et la lessive alcaline, qui se combinent avec les alcalis en masses mucilagineuses difficiles à laver, et qui par la fusion alcaline se transforment en corps des groupes suivants; ce sont les humines et ulmines de Mulder. Les corps du 2^e groupe sont solubles dans les lessives alcalines et en sont séparés par les acides sous forme de précipités volumineux, gélatineux, insolubles dans l'alcool. Ce sont en partie des rouges tanniques et des acides humiques et ulmiques. Le 3^e groupe se comporte comme le deuxième vis-à-vis des solutions alcalines, mais le volumineux précipité acide est facilement et entièrement soluble dans l'alcool: ce sont les phlobaphènes des écorces, une partie des acides humiques et ulmiques et des acides bruns (acides hymatomélaniques). Tous les corps des groupes 1 et 2 peuvent être ramenés au groupe 3, par leur fusion avec la potasse caustique.

La cellulose, base de l'édifice des plantes, est très résistante à l'air; mais, dans le sol humide et dans l'eau, elle est transformée sous l'action des microbes en produits gazeux et disparaît. D'autre part le contenu cellulaire, celui des vaisseaux et aussi leurs parois, peuvent donner naissance à des corps

très résistants, qui deviennent même indestructibles dans le sol ou la vase. On les trouve accumulés dans la tourbe et le lignite depuis des milliers d'années.

Les substances humiques combinées à la chaux, au fer et à la magnésie, peuvent conserver à l'infini des pièces de bois, en imprégnant leurs pores et leurs cellules ; elles empêchent ainsi les microbes de remplir leur œuvre destructive. Cela explique la présence de la cellulose dans le lignite, ainsi que la possibilité de reconnaître la structure du bois dans les constructions lacustres.

A l'instar des substances humiques, les acides gras à poids moléculaire élevé, sont incapables de se détruire par fermentation. C. Engler a prétendu récemment et a paru prouver par ses expériences que ces acides gras, provenant d'animaux enfouis (gras de cadavres), sont la source des huiles minérales, produites sous pression à une température pas trop élevée. Cette hypothèse est confirmée de nos jours par des chimistes et des géologues, on n'en connaît du reste aucune autre à lui opposer sérieusement. Il faut expérimenter sur les sels de chaux ou de magnésie de ces acides gras.

Les matières humiques séchées à 110°, puis soumises à des températures progressivement plus élevées, ne dégagent guère de vapeur d'eau, mais des gaz, sans que la substance se boursoufle et change de forme. Bien plus tard et à des températures de plus en plus élevées, il passe des produits empyreumatiques à la distillation, mais en petite quantité.

2,3124 d'acide hymatomélanique séché à 110° (cet acide a été préparé avec l'acide humique de sucre de canne), et chauffé au bain de sable à 400°, donnèrent 0,9260 de gaz et autres produits de distillation ; le résidu de la cornue ressemble à de la houille. Le gaz se compose de 62,15 % en volume d'acide carbonique, puis de méthane et de carbures d'hydrogène plus riches en carbone.

De l'humate de baryte, préparé avec du lignite, séché à 111°, chauffé dans un tube de verre, donne un gaz qui recueilli sous la cloche à mercure a donné 49,56 % CO^2 , 31,18 % CH^4 , 19,26 % Az et peu d'oxygène; ces deux derniers gaz provenant de l'air atmosphérique interposé dans le lignite.

Il est donc permis de supposer que la houille dérive des substances humiques, une autre hypothèse n'étant guère possible. L'acide carbonique et le gaz des marais ou grisou sont les gaz comprimés qui se rencontrent si souvent dans les houilles. Cependant il n'est pas encore facile d'expliquer pourquoi certaines failles contiennent du méthane pur, d'autres un mélange de CO^2 et CH^4 , d'autres encore CO^2 presque pur.

Les phlobaphènes des écorces, voisins des substances humiques, remplissent les parties mortes de l'écorce et forment ainsi une enveloppe protectrice imputrescible, n'offrant aucune nourriture aux microbes.

M. le Président donne également connaissance de l'apparition d'un nouveau produit fabriqué :

Le Charbon végétal-animal.

Ce nouveau décolorant, trouvé par P. Degener, est très actif d'après l'auteur et coûte dix fois moins que le charbon animal.

Ce charbon est préparé par évaporation et calcination des liqueurs obtenues en traitant le bois sous pression par des lessives alcalines; ce sont probablement les lessives de déchet de la fabrication de la cellulose.

Ce charbon ne peut pas servir pour les liqueurs alcalines dont l'alcalinité dépasse 0,04 p. 100 de chaux caustique, tandis que la réaction acide n'est pas nuisible.

Le charbon végétal produit à la dose de gr. 0,5 à gr. 1,50 par litre les effets suivants :

1° L'eau bourbeuse contenant beaucoup de matières organiques, par suite impropre à la distillation, donne par le traitement au charbon une eau claire, sans odeur à la distillation ;

2° L'alcool qui a jauni dans les tonneaux est blanchi ;

3° Les huiles et vaselines sont décolorées ;

4° Le miel est purifié, mais il perd son arôme ;

5° Le vin se clarifie comme par la colle de poisson ;

6° L'acide pyroligneux devient blanc et les produits empyreumatiques sont éliminés ;

7° Les teintures de rhubarbe vineuse et aqueuse filtrent rapidement et clair ;

8° Dans la fabrication du tannin, ce charbon est précieux, car les traces de fer du charbon animal ordinaire suffisent pour foncer la couleur du produit final ;

9° L'ammoniaque jaunie est décolorée ;

10° La glycérine distillée redevient blanche, mais la glycérine brute doit être préalablement traitée par la chaux, ou mieux par le carbonate de magnésie et la chaux, puis par un courant d'acide carbonique ; le fer doit être précipité par du phosphate acide de chaux ;

11° Les alcaloïdes et les principes amers sont absorbés totalement par de petites quantités de ce charbon. Ainsi les décoctions de trèfle d'eau, de gentiane, d'absinthe, etc., traitées par ce charbon, donnent des liquides filtrés, incolores et sans goût ;

12° Pour la décoloration des urines à examiner au polarimètre, ce charbon remplace l'acétate de plomb.

Le charbon qui a déjà servi peut être régénéré par un

traitement à l'acide chlorhydrique pur, suivi de lavages à l'eau distillée.

C. JEHL.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

Rapport sur l'Exposition d'agriculture de Strasbourg, du mois de juin 1890.

Section horticulture et arboriculture.

Par M. J. J. WAGNER, propriétaire à Strasbourg-Neudorf.

Lorsque, dans sa session de printemps 1888, le Conseil d'agriculture d'Alsace-Lorraine s'occupa de la question relative à l'opportunité d'organiser de nouveau dans le Reichsland une grande Exposition agricole (la dernière avait eu lieu au mois de septembre 1881), M. Pasquay, directeur du haras d'Alsace-Lorraine, fit la proposition d'étendre cette exposition à l'Empire allemand tout entier et d'adresser, dans ce but, à la Société d'agriculture allemande, la prière de vouloir bien accorder à la ville de Strasbourg le siège de l'Exposition projetée pour l'année 1890. Cette proposition fut admise à l'unanimité et en même temps fut prise la résolution d'admettre dans le programme de l'Exposition toutes les branches spéciales accessoires, telles que l'apiculture, la pisciculture, l'horticulture, etc., qui pour l'Alsace-Lorraine ainsi que pour toute l'Allemagne du Sud sont d'une si grande importance. Les deux propositions furent accueillies de la

manière la plus affable par le directoire de la Société d'agriculture allemande et confirmées par l'assemblée générale tenue le 9 juin à Breslau. Ce fut ainsi que pour la première fois l'arboriculture et l'horticulture eurent l'honneur de figurer à une grande exposition agricole, organisée par ladite Société. Répondant à une invitation adressée par M. de Schraut, sous-secrétaire d'État, au ministère impérial d'Alsace-Lorraine, à la Société d'horticulture de la Basse-Alsace, celle-ci, avec le concours des autres Sociétés d'Alsace-Lorraine, se chargea de l'organisation de l'Exposition de cette section. Après que M. Max Eyth eut choisi, parmi les emplacements mis à la disposition par l'administration municipale, l'espace compris entre la porte Nationale et celle de Schirmeck, l'on s'est immédiatement occupé de la distribution de cette place si favorablement située, entre les différentes branches de l'Exposition projetée.

L'arboriculture et l'horticulture reçurent pour leur part, au centre de l'emplacement choisi, un vaste triangle situé sur un plan un peu plus élevé et qui s'adaptait parfaitement à sa destination. Dès le mois de septembre de l'année passée l'on commença à établir le plan de l'Exposition d'horticulture et à ordonner les travaux de terrassement nécessaires, que l'administration municipale de la ville de Strasbourg avait gracieusement pris à sa charge. Le comité directeur strasbourgeois vit dans l'Exposition d'horticulture un moyen des plus efficaces de donner à l'arboriculture de notre région une vive impulsion ; car pour notre pays très favorablement situé, l'exploitation rationnelle de l'arboriculture offre une riche source de revenus et peut contribuer à apporter un peu plus de bien-être dans la demeure du cultivateur. Des fruits bien cultivés et produits sur une grande échelle donnent lieu à un commerce important, en même temps qu'un fruit de bonne et fine qualité fournit un aliment sain et savoureux, susceptible d'être conservé assez longtemps et d'être utilisé de bien des

manières. Les efforts tentés dans le but d'assigner à l'arboriculture une meilleure place dans les exploitations agricoles s'imposent comme un véritable devoir, si d'un côté l'on considère la situation pénible dans laquelle se trouve depuis une série d'années la plus grande partie de la population des campagnes et que d'un autre côté l'on évalue les ressources précieuses qu'offre une plantation fruitière rationnellement exploitée. Il faut que nous produisions beaucoup et de bonne qualité, si nous voulons combattre victorieusement la concurrence étrangère et notamment celle des Américains, puisqu'il a été prouvé par la statistique que dans les États-Unis la production de fruits fournit un revenu de 1200 millions de marcs par an ! Partant de cet ordre d'idées, le Conseil d'agriculture d'Alsace-Lorraine a dressé une liste des meilleures espèces de pommes et de poires appropriées à notre climat et à la situation topographique de notre pays, afin de fournir un guide à l'agriculteur ami du progrès. Poursuivant la même idée, les organisateurs de l'Exposition d'arboriculture et d'horticulture de la ville de Strasbourg ont tout mis en œuvre pour obtenir une participation active des propriétaires de pépinières et des amis de l'arboriculture.

L'ouverture de l'Exposition étant fixée aux premiers jours du mois de juin, il eût à peine été possible d'y rencontrer des lots de jeunes arbres, si l'on n'avait pris soin d'en effectuer la plantation dès l'automne dernier ou immédiatement après la fin de l'hiver. C'est dans ce but que le terrassement et l'aménagement de l'emplacement indiqué, les défonçages et le charriage d'une profonde couche de terre végétale furent commencés dès le mois de septembre ; le clôturage du terrain ne fut également pas oublié, pour permettre aux exposants, qui en auraient le désir, d'entreprendre leurs plantations dès le mois de novembre. Toutefois, à cause du temps peu favorable, aucun pépinieriste n'a profité de cette faculté. Au printemps aussi il y eut des gelées tardives, de

sorte que ce ne fut que vers la mi-avril 1890 que l'aménagement du verger et du parc put être véritablement mis en œuvre.

Concuremment avec cet aménagement de l'emplacement destiné à l'Exposition et d'accord avec la direction de la Société d'agriculture allemande, le programme fut dressé et envoyé aux Sociétés d'horticulture, à la rédaction des journaux spéciaux, aux horticulteurs et aux amis de l'arboriculture et de l'horticulture. Ensuite, comme les prix mis à notre disposition par le Comité de la Société d'agriculture allemande (primes en argent, médailles, mentions d'honneur) nous parurent insuffisants, et que nous tenions à obtenir l'adhésion de nombreux exposants, nous nous adressâmes pleins de confiance aux autorités supérieures du pays, aux comités des Sociétés d'horticulture ainsi qu'aux associations scientifiques et agricoles du pays, afin de nous procurer encore quelques prix d'honneur. Partout notre demande fut accueillie avec bienveillance et nous éprouvons un véritable plaisir à exprimer ici, tant au nom de la Société d'horticulture de la Basse-Alsace qu'en celui des amis de l'horticulture, nos remerciements sincères aux donateurs et aux fondateurs de prix d'honneur.

Bien que les adhésions ne nous parvinssent pas aussi promptement que nous l'eussions désiré, nous n'en pûmes pas moins attendre sans grande inquiétude l'ouverture de l'Exposition, ayant la certitude qu'au jour dit les massifs établis, tant au dehors que dans le pavillon central, seraient garnis de fleurs et de plantes de toute espèce et que dans les deux grands hangars aucune place ne resterait inoccupée.

Après cette introduction un peu longue nous allons passer en revue les différentes parties de l'Exposition et les divers concours se rattachant à notre section.

Lorsque, partant du portail principal de l'Exposition (boulevard de la porte Nationale), nous nous dirigeons vers

l'emplacement affecté à la section horticole, qui était entouré d'un joli grillage en fil de fer galvanisé qu'avait établi M. A. Nicot, entrepreneur d'asphalte à la Hohwarth, près Strasbourg, nous rencontrons à droite une élégante gloriette garnie de meubles de jardin, construite par M. Ch. Schliessmann, fabricant à Cassel-Mayence. Le long du chemin nous remarquons à gauche l'exposition de plantes d'ornement et d'arbres fruitiers, à droite une magnifique et riche collection de plus de 150 variétés de conifères. Ce chemin nous mène directement au grand portail du pavillon, dont le plan avait été dressé par le bureau d'architecture municipal et la construction confiée à M^{me} veuve Wieger, entrepreneur de bâtiments. A l'entrée du pavillon nous trouvons, rangées avec ordre et goût, des plantes de serre chaude de toute espèce, quelques groupes de plantes de pleine terre, un assortiment fort intéressant de roses et de nombreux et charmants articles de bouqueterie. Continuant notre promenade, nous apercevons au centre du pavillon une foule compacte d'enfants curieux et de visiteurs plus âgés entourant un bassin construit par M. Gust. Barth fils, entrepreneur de travaux en ciment, où jaillissent de ravissants jets d'eau, pendant que dans le bassin même nagent joyeusement de nombreux poissons.

Nous tournant à droite, nous découvrons plusieurs groupes de plantes fournis par M. Aug. Weick fils, jardinier fleuriste à Schiltigheim, et comprenant des azalées et des rhododendrons, une magnifique collection de pelargoniums, un petit lot de plantes nouvelles et dans un angle du pavillon, comme fond, une riche collection de plantes de décor et de serre chaude, dont l'éclat et la bonne mine témoignent d'une culture intelligente et soignée.

Deux beaux groupes de géraniums, plantés par M. Otto Müller, jardinier en chef de l'Université de Strasbourg, entourent de leurs vives couleurs le jet d'eau susdit. Des

deux côtés du chemin nous admirons deux magnifiques groupes de palmiers et d'autres plantes à feuillage, dont les dimensions et la végétation vigoureuse ne peuvent être acquis que dans de vastes serres construites selon les règles de l'art et à suivre par une culture intelligente. Le groupe de gauche a été fourni par M. Otto Müller, jardinier de l'Université; celui de droite par M. Ph. Kuntz, jardinier municipal en chef, qui s'est acquis de grands mérites non seulement en exposant de nombreux et beaux groupes de fleurs et de plantes, mais aussi par son concours actif et dévoué aux travaux d'organisation de l'Exposition.

Dans l'angle de gauche M. Th. Surkopf, jardinier en chef de M^{me} veuve Gruber, à Königshofen, a groupé ses plantes de décor et de serre chaude et à côté d'elles une fort intéressante collection de *geraniums zonale*; M^{me} veuve Treysen, de Schiltigheim, (jardinier en chef M. Guill. Weick) a aussi largement contribué à l'ornementation du pavillon en installant deux grands groupes de bégonias rex et de *geraniums zonale*.

M. Ch. Em. Hodel, pépiniériste à Holzheim, que nous rencontrons dans la plupart des sous-divisions de l'Exposition d'horticulture, a complété l'aménagement du pavillon avec de beaux et de riches groupes de rhododendrons, d'azalées, d'ilex et de plantes à feuillage persistant.

M. Fréd. Bunnert, horticulteur au Schluthfeld, près Strasbourg, nous fait voir un groupe fort intéressant de roses fleuries, à haute et basse tige et correctement étiquetées.

Un lot de plantes variées, plantes de marché, un groupe d'hortensias, tous deux exposés par MM. Schildbach et Peters, fleuristes à Strasbourg; un assortiment de cactus, d'hortensias et de fuchsias de M. Durm, horticulteur à Schiltigheim; quelques beaux exemplaires de *dracena* et de bégonias rex de MM. J. Lambert et fils, à Trèves (province

rhénane) et un groupe de *bégonias rex* et *discolor* en plantes bien cultivées par M. Cam. Knecht, à Strasbourg, complètent avec les bouquets variés et les roses coupées la richesse florale du grand pavillon.

A gauche de l'entrée principale se trouvent exposées sur une large table les merveilles de l'art de la bouqueterie ; seulement il est à regretter que, sous l'influence des rayons solaires et de la poussière, l'éclat et la fraîcheur des articles confectionnés au moyen de fleurs vivantes eurent bientôt souffert et que la splendide ornementation qu'ils présentaient n'ait été que de courte durée.

M^{me} Aug. Weick (fils) a remporté sur ce domaine le premier prix, prix d'honneur fondé par M. Mieg-Kœchlin, président de la Société d'horticulture de Mulhouse. Le second prix, également fondé par M. Kœchlin, a été décerné à MM. Schildbach et Peters. Parmi les élégants travaux sortis des doigts de M^{me} Weick, une belle corne d'abondance mérite une mention spéciale. A côté des articles en fleurs fraîches, MM. Schildbach et Peters ont également exposé des bouquets Markart. M. Otto Bunger, jardinier-fleuriste à Metz, M^{me} veuve Schougar, de Fribourg (Bade), MM. J. Lambert et fils, à Trèves ; et M. S. Schmutz, rentier à Strasbourg, ont aussi exposé des travaux fort méritoires. Ce dernier a confectionné en bois sculpté une reproduction fidèle de la célèbre tour Eiffel à Paris, et en l'ornant de fleurs disposées avec goût l'a transformée en une jardinière très originale.

Du côté droit de la porte de sortie nous trouvons une fort riche collection de roses coupées, provenant du jardin de M. A. E. Nolté (du Neudorf), cultivateur de roses, dont les efforts ont été récompensés par un premier prix.

Afin de mentionner encore quelques autres lots de fleurs coupées et de travaux de décor qui n'ont plus trouvé de place dans le pavillon, dirigeons-nous vers le hangar situé près de

l'entrée principale. Nous trouvons en première ligne une collection fort considérable de branches fleuries et de fleurs coupées des plus belles plantes d'ornement vivaces et autres, cultivées dans nos contrées (exposant M. Ch. E. Hodel); puis, à côté, de très jolis bouquets confectionnés avec beaucoup de goût par M^{lle} Springhorn; enfin deux lots de pensées, dont l'un a été envoyé par M. Wrede, le célèbre horticulteur de Lunebourg; l'autre par M. Eug. Greimer, du Neuhof.

M. J. Schmidt, maître boulanger et amateur-rosiériste à Neudorf, nous prouve, par un joli cadre de roses coupées, qu'il pratique cette culture avec soin et en connaisseur.

M^{lle} Ehrhardt, de Bischwiller, vous fait voir, par un étalage de différents articles de décor fort habilement exécutés, l'emploi multiple auquel se prêtent les fleurs et les herbes séchées et pressées provenant des champs, des prés, de la forêt ou du jardin. Des cadres de toute espèce, des éventails, etc., confectionnés de cette manière par l'exposante, ont excité l'intérêt général; il n'en est que plus dommage que les articles les plus fins n'aient pas été protégés contre la poussière et le soleil, dont ils ont eu beaucoup à souffrir.

M. J. Mommes, de Morsbach, près Grevenberg, exécute également des tableaux avec des fleurs séchées et pressées; quelques exemplaires de ce genre ornent la cloison en planches du hangar.

Si maintenant nous nous transportons en plein air, dans le parc entourant le pavillon, nous y trouvons une rangée de massifs plus ou moins étendus plantés dans le gazon et où des roses, des géraniums, des rhododendrons, des conifères en groupes ou isolés, ainsi que bien d'autres plantes ont trouvé place. Devant la porte du pavillon, M. César Winterhalter, entrepreneur de travaux en ciment à Strasbourg, a construit un bassin en grès vosgien. Les pelouses situées des deux côtés de cette fontaine sont ornées de diffé-

rents groupes de plantes fleuries, ainsi que de quelques beaux exemplaires de conifères et de graminées, dont les sujets, ont été fournis par M. Ph. Kuntz, jardinier en chef de l'Orangerie, MM. Hodel, Weick et Martin Müller père; deux cultivateurs de roses, l'un de Bischwiller, M. J. B. Schmitt, l'autre de Strasbourg, M. G. Färber, y ont établi deux beaux jardins rosiers. L'assortiment du premier contient 500 rosiers haute tige et autant de basse tige, la plupart correctement étiquetés. A côté d'eux nous relevons quelques nouveautés obtenues par M. Schmitt au moyen de la fructification artificielle : ce sont cinq sortes différentes de *rosa polyantha sarmentosa*, dont la mère, appartenant au groupe des roses grimpantes, est très robuste et fleurit en grandes ombelles de 50 à 60 fleurs sur une seule tige, fort petites et simples, résistant aux plus grands froids; ses descendants sont également petits, les doubles en couleur blanc jaune rosé, les simples, plus grands que la mère, en blanc rose carminé. — Les groupes de M. Färber, consistant en rosiers haute et basse tige, sont également très beaux et témoignent d'une bonne culture.

Un bel assortiment de célosias, cultivés et exposés par M. le Dr Kühner, à Wolfisheim; une très intéressante collection de plants de tabac, provenant du champ d'essai de M. Schmitter, directeur de la manufacture impériale de tabacs à Strasbourg; un massif de caleus de l'Orangerie municipale; des cannas, des géraniums et des bégonias à grandes fleurs de M. Hodel; des groupes variés fournis par M. Aug. Beck fils; une grande collection de rhododendrons et d'azalées, exposées par M. Martin Müller, complètent, avec quelques autres massifs, l'exposition d'horticulture en plein air.

Les conifères, les plantes d'ornement, les magnolias, les ilex, etc., sont dignement représentés par l'exposition de deux pépiniéristes, M. Ch. Em. Hodel, à Holtzheim, et

M. Martin Müller père, à Strasbourg. Les deux collections de conifères, riches en variétés et d'une culture exempte de tout reproche, donnent à l'exposition un éclat tout particulier. A côté de ses conifères, M. Hodel nous fait voir un groupe grandiose de plantes d'ornement. Ses magnolias se trouvent dans le voisinage de la fontaine de M. Winterhalter, et ses ilex ont trouvé place dans l'intérieur du pavillon.

Nous ne pouvons terminer cette partie de notre compte-rendu sans mentionner une nouveauté exposée par M. Müller et obtenue par M. Crousse de Nancy : c'est une jolie variété de *genista*, *var. genista andreana*.

Passant à l'arboriculture, nous trouvons dans cette section bien des objets dignes d'éloges. MM. Ch. Em. Hodel et Martin Müller père ont notamment exposé d'une manière supérieure.

Dans le joli verger établi par M. Hodel, tous les arbres et arbustes fruitiers recommandables sont présentés sous leurs formes les plus recommandables : hautes tiges de toutes espèces, bien cultivées et d'une végétation saine et robuste, pyramides, palmettes, cordons, etc. Les groseilliers à grappes et à maquereau en mi-tiges et espaliers présentent un fort bel aspect, mentionnons encore différentes variétés de framboisiers et de ronces. Le jardin fruitier est bordé d'une ligne des meilleures variétés de fraisiers à gros fruits.

La pépinière de M. Martin Müller père est également des plus riches et très instructive ; nous y trouvons de beaux arbres fruitiers à haute tige, des arbres formés, bien dressés et des groseilliers à maquereau abondamment chargés de fruits.

Les deux arboriculteurs ont été récompensés pour leur exposition d'ensemble par les deux premiers prix d'honneur accordés par S. Exc. le Statthalter d'Alsace-Lorraine. Le jury a placé en première ligne M. Hodel et en seconde ligne

M. Martin Müller père. Ces hautes distinctions bien méritées ont reçu l'approbation générale.

MM. Kürstner frères, de Colmar, ont également établi un fort beau jardin fruitier, dans lequel nous trouvons en hautes tiges les meilleures variétés de pommes et de poires tant pour la table que pour la fabrication du cidre, des abricotiers, des cerisiers, des pruniers, etc., un bel assortiment d'arbres formés, dont trois en forme de fuseau, établis avec des pommiers, poiriers et fruits à noyaux, tous greffes d'un an.

M. Aug. Beck fils, jardinier-cultivateur à Schiltigheim, pépiniériste-commerçant, expose également un choix de jeunes arbres fruitiers en diverses formes.

Le lot de l'école d'arboriculture à Grafenburg, dirigée par M. Guillaume Schüle, consistant principalement en arbres fruitiers à haute tige, bien dressés et d'une végétation saine, tels que l'administration des routes les demande pour ses plantations, mérite également l'attention. Ces arbres sont liés d'après un système à de forts poteaux en bois blanc et peuvent servir de modèles aux agents voyers.

N'oublions pas, dans notre revue de l'exposition d'arboriculture, de mentionner le lot de M. Dennler, instituteur à Entzheim, qui s'est acquis du mérite par ses leçons et ses exercices pratiques à l'école communale confiée à ses soins. Lorsque les jeunes élèves apprennent dès l'école à cultiver, à greffer et à soigner les arbres d'après des règles justement reconnues, il ne leur viendra certainement jamais à l'idée (ce qui malheureusement n'arrive que trop ailleurs) d'endommager un arbre. Dans le domaine de l'arboriculture, l'école primaire peut rendre de grands services et M. Dennler a donné par là un exemple très louable.

Derrière les plantations de rosiers de M. J. B. Schmitt, M. Majerus, horticulteur à Aulnois-sur-Seille (Lorraine), nous fait connaître un système de viticulture perfectionné

par lui. Ce système ne demande pas d'échalas et cherche, au moyen d'une taille rationnelle, à rajeunir les pieds de vigne et à les rendre plus productifs.

Lorsque nous aurons encore fait mention d'un petit lot de fruits conservés (dans du plâtre en poudre si je suis bien informé) exposé par M. le directeur Schüle, il ne nous restera plus qu'à citer, comme éléments d'instruction, les modèles de fruits moulés, fidèlement reproduits par M. Zwirner à Geisenheim et à Strasbourg, pour terminer notre compte-rendu de l'exposition d'arboriculture.

Bien que, dans ces derniers temps, par suite de la création de fabriques de conserves, la culture des légumes ait pris une grande extension, les collections de légumes n'ont pas été très nombreuses à l'Exposition. Aussi faut-il reconnaître que l'époque où celle-ci eut lieu n'était pas des plus favorables ; les primeurs, tels que concombres, petits pois, radis, petites carottes et autres étaient déjà passées, de sorte que l'on ne put guère rencontrer que les légumes ordinaires de la saison. M. Aloïse Kuntz, route du Tivoli près Strasbourg, a exposé une collection des plus belles variétés de légumes cultivés dans son établissement : nous mentionnerons spécialement deux variétés de choux-fleurs, plusieurs espèces de choux blancs, de la salade pommée, de l'escarole, de la romaine, des oignons, trois espèces de melons à moitié mûrs, des pommes de terre marjolaine, des concombres, des haricots, etc. M. Jacques Zopes, de Fischenich près Cologne, a envoyé à l'Exposition 26 des meilleures variétés de concombres, dont plusieurs nouveautés (*l'infatigable*), et une riche collection de radis, qui malheureusement étaient bien fanés. L'asile d'aliénés de Stephansfeld près Brumath, s'est distingué tout particulièrement par sa collection riche, tant sous le rapport de la qualité que de la quantité. Il s'y trouvait plusieurs plantes médicinales, ainsi que des essais de la culture de l'osier. Non moins intéressants étaient les lots de

MM. Ch. Beinert, horticulteur à Molsheim, et Jos. Hueber, jardinier en maison bourgeoise à Vieux-Thann (Haute-Alsace). Le lot de ce dernier contenait, à côté des primeurs, une collection (150 variétés) des meilleures variétés de pommes de terre.

La culture de l'asperge était représentée d'une manière brillante. Depuis une assez longue série d'années, quelques cultivateurs d'asperges intelligents de la Haute-Alsace, notamment MM. Busser et Obrecht, à Horbourg près Colmar, se sont efforcés de porter cette branche de culture à une hauteur qu'elle n'avait jamais atteinte jusqu'ici. Aussi le terrain de Colmar et des environs est-il tout particulièrement favorable à la culture de l'asperge. Du sable limoneux mêlé à de la bonne terre végétale forme le fond d'une grande partie des champs cultivés. A force de soins, par le choix et la sélection de la semence, ainsi que par l'emploi d'une meilleure méthode de culture, les asperges géantes de Horbourg ont acquis une renommée étendue au loin. Les deux cultivateurs, MM. J.-A. Busser et P. Obrecht, de Horbourg, ont exposé des asperges fraîches et conservées, d'une dimension extraordinaire. M. Busser a déjà récolté des asperges du poids d'un demi-kilogramme.

M. E. H. Mayer, jardinier-maraîcher à Brunswick, et M. Henri Weyel II, à Griesmühle près Niederingelheim (grand-duché de Hesse), ont également exposé de belles asperges.

Les deux fabriques de conserves à Strasbourg et à Schiltigheim, l'une sous la raison sociale J. Clot & C^{ie}, l'autre sous celle de Société alsacienne d'importation et fabrique de conserves, ont exposé leurs produits d'une manière fort élégante.

Le jury a cherché à reconnaître l'influence grandiose qu'exercent ces deux établissements sur l'agriculture des environs de Strasbourg, en décernant à chacun d'eux un

prix d'honneur. Dans le voisinage de Strasbourg, plusieurs centaines d'arpents sont tous les ans cultivées en pois, en haricots, en artichauts, etc. et les produits sont acquis et convertis en conserves par les deux établissements.

D'autres cultures, telles que celles des cornichons, de l'angélique, du cardon, ne tarderont pas à être introduites sur l'initiative de ces fabriques.

Un autre établissement touchant l'horticulture et tout spécialement l'arboriculture est celui de M. E. Palée à Strasbourg, qui emploie de grandes quantités de fruits et de baies, tels que framboises, groseilles, cerises, mirabelles, abricots, pour la préparation de sirops, de gelées, de marmelades, etc. etc.

Douze lots de différentes sortes de cidres de fruits et de baies, dont quelques-uns d'un goût très fin, et plusieurs lots d'eaux-de-vie de fruits démontrent la multiplicité d'emploi que l'on peut faire des produits de l'arboriculture. Les fruits secs et les appareils à sécher sont également représentés à l'Exposition. Le jury a décerné des prix en argent aux produits de MM. J. Fromm, à Francfort s/M., Freyeisen, à Francfort s/M., Erlebacher, à Strasbourg et Darnbacher fils, à Bühl; ceux de M. le baron de Leoprechting, à Hegenheim (Haute-Alsace), ont reçu une médaille d'honneur en argent, et ceux de MM. E. Löb, à Strasbourg, et Guill. Schüle, à Brumath, des médailles de bronze.

Il nous reste encore à faire mention des divers meubles de jardin et des moyens d'instruction concernant l'horticulture.

La première de ces divisions est fort grandement représentée.

Passant d'abord en revue les meubles de jardin, nous trouvons en première ligne ceux de M. H. Hackenschmidt, vannier à Strasbourg, qui a exposé une collection de meubles de vérandah en jonc colorié, une collection de meubles de jardin en jonc brut, des meubles d'appartements de jardin,

des jardinières, des corbeilles à fleurs, des tapis d'appartements de jardin et une foule d'autres jolis articles.

M. Eug. Robert, à Strasbourg, nous fait également voir une collection de meubles de jardin fins et élégants, parmi lesquels nous citerons des parasols de jardin, des tables, des chaises de jardin, des vases à fleurs, des nattes chinoises et en coco.

M. C. Boeckel, négociant en fers à Strasbourg, a établi sur une pelouse une magnifique fontaine qui, pendant toute la durée de l'Exposition a répandu, grâce à ses jets d'eau, la fraîcheur et la gaieté.

Des meubles de jardin, des statues, des vases, etc. ont été placés par le même exposant dans différentes parties de l'Exposition d'horticulture pour l'embellissement du jardin et la commodité des visiteurs.

La fabrication de vaisselle et de poterie est dignement représentée par les maisons C. et G. Siegfried fils, à Strasbourg, et M^{me} veuve Neunreiter et fils, de la même ville.

Le lot de MM. Siegfried frères offre une riche collection de verrerie et de poterie à l'usage des jardins.

Dans celui de M^{me} veuve Neunreiter et fils nous trouvons des pots à fleurs de toutes grandeurs en terre poreuse ordinaire, dite de Sufflenheim.

Des cloches de jardin d'Isletten (France) et de Vallérysthal (Lorraine) en verre demi-blanc et en verre transparent, avec couvercle en fer-blanc, système qui facilite l'emploi de ces cloches.

Des vases à fleurs, des figures, etc. en majolique fine, sydérolite, terracotta, etc.

M^{me} veuve Schiltz-Magnus, à Strasbourg, expose également différentes figures en majolique sur la pelouse à côté des conifères de M. Martin Müller.

Deux lots fort importants pour la pratique de l'horticulture sont fournis par les maisons de Dietrich et C^{ie}, à Niederbronn,

et Guill. Letters, à Rottweil (Wurtemberg). La célèbre maison de Dietrich et C^e, qui possède des fabriques à Niederbronn, au Jägerthal, à Gundershofen, à Zinswiller, à Mertzwiller, à Mouterhouse, à Reichshoffen et à Lunéville et qui existe depuis plus de deux siècles, a exposé :

- 1° Un système de chauffage pour serres,
- 2° Différentes châssis de couches,
- 3° Des couches transportables en fer, ou mieux de petites serres transportables pour la culture des primeurs.

Ce système se compose des pièces suivantes :

- a) à droite, d'un châssis en fer à pignon de 75 centimètres de long,
- b) d'une plus ou moins grande quantité de châssis intermédiaires,
- c) d'une châssis à pignon formant clôture à gauche, de 75 centimètres de long.

Le pignon, ainsi que les châssis intermédiaires, se joignent et, selon le nombre des châssis intermédiaires, l'on peut établir une couche d'autant de mètres de long qu'on le désire.

Toute la couche peut être directement posée à terre ou mieux sur une rigole en fer. Les serres sont aménagées de façon à être facilement aérées et à ce que l'on puisse y travailler commodément ; chaque châssis est muni d'un appui au moyen duquel l'on peut éloigner celui-ci plus ou moins du coffre.

Ces couches peuvent être avantageusement utilisées pour la culture hâtive des asperges, des fraises et d'un grand nombre de primeurs plantées en pleine terre. Dans ce cas, l'on pose simplement la serre à terre et, par un temps de soleil, on y opère l'aération nécessaire.

Les appareils de chauffage pour grandes serres, fabriqués par la maison Dietrich et C^e d'après les meilleurs systèmes, sont exposés en trois grandeurs différentes et pourvus des

tuyaux nécessaires, ainsi que de tout l'outillage accessoire. Les visiteurs trouvent également à leur disposition des plans expliquant la manière de se servir de ces appareils.

La même maison fabrique aussi des tuiles en tôle émaillée, formant une couverture de toit durable en même temps qu'élégante.

Ces tuiles pouvant être confectionnées en émail durable de toutes couleurs, permettent de produire, par l'établissement de modèles au moyen de différentes colorations, appropriées à la couleur du bâtiment, des effets fort agréables à l'œil. En outre, l'on trouve parmi les produits de la même maison de jolies bordures de plates-bandes en fonte émaillée.

L'exposition de M. Guill. Letters à Roßweil (Wurtemberg) comprend des appareils à chauffer l'eau pour les serres, en trois numéros différents. Ces appareils sont confectionnés en fer forgé et destinés au chauffage des serres par courant d'eau chaude à basse pression; ils sont pourvus de tuyaux et de tout l'accessoire nécessaire. Le chauffage se fait au moyen de coke, de houille ou de bois, avec bonne utilisation des gaz. A côté de ces appareils nous voyons encore des cylindres à expansion, des tuyaux de chauffage en cuivre et des pièces à façon, etc.

M. Fréd. Weiss, cordier à Strasbourg, nous fait voir une jolie exposition de différents hamacs tissés à l'aide de cordes, d'appareils de gymnastique et de corderie à l'usage des jardins.

M. Léonard Ott, coutelier à Colmar; Ch. Brandes, fabricant à Hanovre; G. Bless à Strasbourg et plusieurs autres maisons ont exposé toutes sortes de serpettes, des sécateurs, des étiquettes en zinc, des arrosoirs, etc.

M. J. C. Eby, à Mackweiler (Alsace-Lorraine), nous montre de jolies tables de jardin et des pots à fleurs en grès des Vosges tournés, fabriqués par lui.

Parmi les objets d'instruction nous citerons les modèles

de M. Augustin Schmidt, instituteur retraité à Ribeauvillé (Haute-Alsace), représentant une pépinière de verger et un jardin fruitier-espalier. En outre, nous croyons de notre devoir de mentionner une cloison en planches construite par le même exposant et offrant une clôture de jardin commode et à bon marché.

A la Société horticole et viticole de Colmar, l'Exposition est redevable de deux modèles fort instructifs, représentant l'un un vignoble d'essai appartenant à cette Société et l'autre le jardin même de la Société.

M. Ch. Müller, pharmacien droguiste à Strasbourg, expose d'une part les appareils de séchage construits et employés par lui; d'autre part les produits obtenus au moyen de ces appareils, herbes médicinales séchées, etc.

MM. Katz et Klumpp, à Gernsbach (Bade) et Ch. Zündel, à Mulhouse, ont fourni des échelas et des tuteurs d'arbres, imprégnés d'après un système spécial pour les rendre plus durables.

M. George Kastner, instituteur retraité à Soultz-sous-Forêts, appelle notre attention sur deux modèles de treillage en fil de fer pour plantation de houblons et de vignes, inventés par lui. Ce système préconisé par l'exposant pour la culture du houblon a déjà fait ses preuves dans la pratique et a été employé par un grand nombre de cultivateurs de houblons à leur entière satisfaction.

L'appareil en fil de fer pour vignobles est construit d'après le même procédé que le précédent et rend inutile l'emploi des poteaux en fer usités jusqu'à présent.

Des tableaux à l'usage de la Société enfantine pour la protection des oiseaux, fondée par M. Daniel Schaffmann, instituteur à Volgelsheim (Haute-Alsace); plusieurs journaux périodiques rédigés par M. Max Hersdörffer, jardinier en chef à Trèves; un modèle d'un nouveau système de viticulture de M. Hirtlen, à Lahr (Bade), peuvent encore être

comptés au nombre des moyens d'instruction applicables à l'horticulture et à la viticulture.

Le grand nombre de personnes qui ont visité la division horticole de l'Exposition pendant toute la durée de cette dernière, l'intérêt marqué que ces visiteurs ont témoigné aux lois exposés nous permettent d'espérer que l'essai fait dans le sens de faire recevoir les produits de l'horticulture et de l'arboriculture aux grandes expositions de la Société d'agriculture allemande ne restera pas un fait isolé, mais trouvera de l'imitation dans l'avenir.

GLANES.

Vins sulfurés.

Notre savant collègue, M. Crouzel, ancien préparateur de chimie de la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux, conseille de traiter les vins affectés d'une forte odeur et d'un goût très prononcé d'hydrogène sulfuré, par du charbon de bois grossièrement pulvérisé, préalablement lavé à l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, à raison de un kilog. de charbon par un hectolitre de vin.

On agite le mélange dans le fût, on laisse en contact pendant vingt-quatre heures et on soutire.

Cette opération est basée sur la propriété remarquable du charbon d'absorber les gaz en général et le gaz acide sulfhydrique en particulier, dont il peut emmagasiner environ huit fois et demi son volume.

L'auteur a choisi le charbon de bois de préférence au charbon animal qui est plus cher et qui aurait l'inconvénient de décolorer sensiblement le vin.

Par ces temps de sulfatages à outrance au moyen de l'emploi du sulfate de cuivre sous divers états (bouillie bordelaise, eau céleste, etc.), il peut arriver que par un phénomène encore peu connu et pendant la fermentation alcoolique du moût de raisin, il y ait réduction d'une partie des sulfates avec production consécutive d'hydrogène sulfuré soluble dans le vin, qui prend alors une odeur et un goût fétides d'œufs pourris.

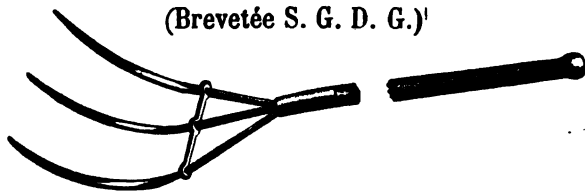
Inutile d'ajouter que le lavage préalable du charbon est indispensable, car, sans cette précaution, on introduirait dans le vin la plus grande partie des cendres résultant de la combustion incomplète du charbon, ce qui modifierait un peu la composition saline du vin traité. Ce procédé, dit l'auteur, laisse au vin ses qualités naturelles et ne fait que lui enlever ce qui le rendait défectueux. (*Union pharmaceutique.*)



Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille.
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.
 (Brevetée S. G. D. G.)¹



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 3. Mars.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).

Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).

Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toutes questions concernant la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abonnements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 4 mars 1891. — Ueber Rebendüngung und Beziehungen zwischen der Qualität des Traubensaftes und der chemischen Zusammensetzung vegetativer Reborgane. — Le piochage à vapeur. — Notice sur l'asphalte comprimé. — Le sucrage des vins. Glanes: Nécrologie. — L'approvisionnement d'eau à la campagne.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1891.

**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **marcredi 8 avril prochain, à 2 heures**, au local ordinaire des séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
- 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
- 3° Notice sur les pommes de terre gelées,
M. E. Gerock, chimiste.
- 4° Communication sur la soie de Chardonnet,
M. C. Ott.
- 5° Sur la crémation, par M. le professeur Kopp.
- 6° Propositions d'admission

comme membres ordinaires :

- a) M. Anselme LAUGEL, propriétaire à St-Léon,
présenté par MM. Nicot, Bourlet et Wagner;
- b) M. Charles SPINDLER de Strasbourg, présenté
par MM. Nicot, Wagner et Uhry;
- c) M. Louis KETTNER, négociant en houblons,
présenté par MM. Wagner, Jehl et C. Binder.

comme membres correspondants :

- a) M. Charles PIERRON, ingénieur E. C. P., secrétaire
général technique de la Société industrielle
de Mulhouse, présenté par MM. C. Binder
et Uhry;
 - b) M. Adrien NICKLÈS, pharmacien de 1^{re} classe
à Besançon, présenté par MM. Jehl, C. Binder
et Goldschmidt.
-

Nachricht.

Die „Gesellschaft für Wissenschaften, Ackerbau und Künste im Unter-Elfaß“ hat beschlossen, zwei Preisbewerbungen im Jahre 1890 für Erläuterung von Fragen von landwirthschaftlichem Interesse auszuschreiben, und für jeden dieser beiden Preise eine Summe von 400 Mark für den ersten und 600 Mark für den zweiten festzusetzen. (Der Jury behält sich vor, den zweiten zu theilen.)

Für die 1. Preisbewerbung soll seitens der Bewerber folgendes Thema zur Behandlung kommen:

„Einfluß der Fütterung auf die Milchproduction der Hausthiere, hinsichtlich der Quantität und Qualität.“

Für die 2. Preisbewerbung ist die zur Behandlung gelangende Frage die 4. folgende:

„Studie der verschiedenen Phosphat-Kunstdünger, natürliche Phosphate, Nodulen, Fossile, Superphosphate, Niederschlags-Phosphate, phosphorhaltige Schlacken.“

„Landwirthschaftlicher, beziehungsweise commerzieller Werth der Haupt-Phosphat-Kunstdünger.“

„Ihre Anwendung bei der Cultur in Elfaß-Lothringen, auf im Lande gemachte Versuche gestützt.“

Die Manuscripte, mit einem Motto versehen, müssen von einem Schreiben unter versiegeltem Couverte begleitet sein, welches auswendig das Motto und die Aufschrift 1. oder 2. Preisbewerbung und inwendig den Namen des Bewerbers tragen soll.

Das Manuscript selbst kann in deutscher oder in französischer Sprache abgefaßt sein, und muß, ebenfalls unter versiegeltem Couverte, dem Herrn Edmund Uhry, Generalsekretär der Gesellschaft (Reißeisengasse 12) in Straßburg übermittelt werden, und zwar vor dem 1. Mai 1891.

AVIS.

La *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace* a décidé de créer deux concours, pour 1890, sur des questions d'intérêt agricole et d'affecter une somme de 400 mark pour le premier et 600 mark pour le second. (Le jury se réserve la faculté de scinder le second.)

Pour le 1^{er} concours, les postulants auront à traiter la question suivante :

« De l'influence de l'alimentation sur la production du lait des animaux domestiques au double point de vue de la quantité et de la qualité. »

Pour le 2^e concours, celle-ci :

« Étude des divers engrais phosphatés, phosphates naturels, nodules, fossiles, superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

« Valeur agricole, et, comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés.

« Applications de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine, appuyées autant que possible sur des résultats d'expériences obtenus dans le pays. »

Les manuscrits porteurs d'une devise et accompagnés d'un pli cacheté portant extérieurement la devise et la mention 1^{er} ou 2^e concours et à l'intérieur le nom de l'auteur, devront être écrits en langue allemande ou française et adressés sous pli cacheté à M. EDMOND UHRY, secrétaire général de la Société, 12, rue de la Râpe, à Strasbourg, avant le 1^{er} mai 1891.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 4 MARS 1891.

Présidence de M. C. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, L. BOLL, C. BOURLET, F. BRAUER, E. DIETZ, GEROCK, Dr GOLDSCHMIDT, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, F. IMLIN, A. KOCH, A. NICOT, F. NÆTINGER, C. OTT, J. SENGENWALD, A. SCHOTT, E. UHRY, J. J. WAGNER, WEBER.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.
M. le président dépose sur le bureau une brochure de M. C. Pierron : *Le nouveau projet de loi sur les Brevets d'invention en Allemagne.*

M. J. J. Wagner au nom du ministère d'Alsace-Lorraine dépose les brochures suivantes :

- 1° *Grundzüge betreffend die gesetzliche Regelung der Fischerei und Fischereipolizei.*
- 2° *Verhandlungen des Landwirthschaftsrath's von Elsass-Lothringen.*

La correspondance contient une lettre de M. Auguste Blech, membre correspondant à Paris, lequel envoie à la Société les imprimés relatifs aux travaux de la session de la société des agriculteurs de France.

Lettre de M. Paul Muller annonçant qu'il a représenté la Société aux obsèques de M. Richard (du Cantal).

De M. Binder : *Zur Zuckerung des Weines*, von Dr Carl Amthor.

Passant à l'ordre du jour, M. le président fait procéder à la nomination d'un conservateur et propose la candidature de M. Himly.

Par acclamation M. Maurice Himly est nommé conservateur.

Sur la proposition de M. J. J. Wagner, la nomination de M. le Dr Goldschmidt comme membre du Comité d'initiative et de rédaction a lieu également à l'unanimité.

M. le président donne la parole à M. le Dr Barth :

**Ueber Rebendüngung und Beziehungen zwischen der
Qualität des Traubensaftes und der chemischen
Zusammensetzung vegetativer Reborgane**

von Dr. Max BARTH-Rufach.

Im Interesse der Rebendüngungsfrage sind von der landwirthschaftlichen Versuchsstation während der Jahre 1887/91 eingehende Untersuchungen verschiedener Rebtheile vorgenommen worden, welche das Düngebedürfniss der Rebe klargestellt haben.

Es wurden Analysen von Schnittholz, Rebgipfeln, herbstdürrem Laub, Most und Trestern ausgeführt. Das Material für Schnittholz und Rebgipfel entstammte 18 Rebstöcken von 7 Rebsorten und zwar von Ortlieber, Elbling, Gutedel, Orlber, schwarzem Burgunder, Riesling, Isabella. Die Rebtheile von Burgunder und Riesling, verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Bürgermeister Oberlin-Bebelnheim; die übrigen lieferte das Rebstück der Versuchsstation.

Im Ganzen sind zur Behandlung der Frage 48 Analysen von Rebtheilen mit 144 Einzelbestimmungen gemacht worden.

Im Durchschnitt werden bei unserem elsässischen Reb-
kultursystem durch die gewöhnlichen Rebarbeiten und den
Ernteertrag jedem Rebstock oder jedem Quadratmeter Reb-
land entzogen :

370 gr frisches, entsprechend 200 gr trockenes Schnitt-
holz mit 0,62 % Stickstoff, 0,76 % Kali, 0,21 % Phosphor-
säure in der Trockensubstanz ;

220 gr frische, entsprechend 100 gr trockene Rebgipfel
mit 1,88 % Stickstoff, 0,61 % Kali, 0,21 % Phosphorsäure
in der Trockensubstanz ;

1 l Most mit 0,107 % Stickstoff, 0,204 % Kali, 0,048 %
Phosphorsäure ;

300 gr frische, entsprechend 200 gr trockene Trauben-
trestler mit 1,85 % Stickstoff, 1,68 % Kali, 0,75 % Phos-
phorsäure in der Trockensubstanz ;

400 gr herbstdürres Laub, welches abfällt und ver-
weht wird, mit 1,58 % Stickstoff, 1,27 % Kali, 0,57 % Phos-
phorsäure in der Trockensubstanz.

Damit entnimmt man dem Rebstock alljährlich und muss
durch die Düngung wieder ersetzen im Ganzen :

14 gr Stickstoff, 13 gr Kali, 5 gr Phosphorsäure.

Mindestens ein Drittel dieses Bedarfes muss durch Stall-
mist gedeckt werden, um dessen vortheilhafte physika-
lische Wirkung der Rebe zugute kommen zu lassen. Wenn
wir dem Rebstock eine Düngung von 4 kgr Stallmist in
vierjährlichen Zeiträumen zukommen lassen, so müssen
wir den Fehlbetrag gegenüber dem Bedarf mit jähr-
lich etwa 10 gr Stickstoff, 10 gr Kali, 3 gr Phosphorsäure
pro Quadratmeter durch Kunstdünger ersetzen.

Wird durch die künstliche Düngung zunächst ein beson-
ders üppiger Wuchs des Unkrautes hervorgerufen, so ist
dieses vor der Samenreife unterzuhacken und als Grün-
dünger zu benutzen, welcher die durch das Unkraut aus dem
Boden herausgezogenen Nährstoffe den Reben wieder zuführt

und die physikalischen vortheilhaften Wirkungen des Stallmistes besitzt.

Für Böden, welche aus verwittertem kalihaltigem Eruptivgestein bestehen, werden geringere Kalidüngungen ausreichend sein, als der Deckung des Gesamtbedarfs entsprechen würden; doch ist andererseits zu berücksichtigen und wird in diesen Ausführungen noch bewiesen werden, dass gerade eine kalireiche Nahrung von ausserordentlicher Bedeutung für die Qualität des Traubensaftes ist.

Aus den in Rufach seit 4 Jahren durchgeführten Düngungsversuchen konnten nun auch die Nachwirkungen vorjähriger Ueberschussdüngungen an Phosphorsäure, an Kali und an Stickstoff in Form von organischen Verbindungen beobachtet werden.

Ohne für den heutigen Zweck die Versuchsergebnisse der 24 Parzellen von 1890 einzeln aufzuführen, gebe ich einen Ueberblick über die Resultate in grossen Zügen :

Diejenigen Parzellen, in denen überschüssige Kali- und Phosphordüngungen aus den Vorjahren nachwirken konnten, haben durchweg die grössten Mehrerträge über die ungedüngte Vergleichsparzelle geliefert; diesen Erträgen am nächsten stehen die Erfolge bei denjenigen Parzellen, in denen organische, langsam zersetzliche Stickstoffverbindungen aus den Vorjahren ihre Nachwirkung verbanden mit der Wirkung einer dem Bedarf entsprechenden frischen Düngung.

Die rationelle Ergänzungsdüngung hat über den mittleren Ertrag der ungedüngten, d. h. der nur alle 4 Jahre mit 4 kgr Stallmist pro Stock versehenen Parzellen (80 Doppelcentner Trauben pro Hektar) einen durchschnittlichen Mehrertrag von 255 gr Trauben pro Stock, oder von 25,5 Doppelcentner Trauben oder 18 Hektoliter Wein pro Hektar in 10 Parallelversuchen ergeben. Die Kosten

der Ergänzungsdüngung berechnen sich pro Jahr auf etwa 160 M., während der Werth des hierdurch erzielten Mehrertrages bei einem Preise von 20 M. pro Hektoliter Wein 360 M. pro Hektar beträgt, so dass also ein Mittel aus 10 Versuchen durch die Düngung allein ein Reingewinn von 200 M. pro Hektar sich ergeben hat.

Für die Rebdüngung lassen sich nach den bisherigen Ergebnissen der Rufacher Versuche folgende leitende Gesichtspunkte mit voller Bestimmtheit aufstellen :

Ein gut gehaltenes Rebstück in elsässischer (hoher) Erziehungsart bedarf einer jährlichen Nährstoffzufuhr von 140 kgr Stickstoff, 130 kgr Kali, 50 kgr Phosphorsäure pro Hektar, wovon mindestens ein Drittel in Form von Stallmist gegeben werden muss.

Wenn Reben nur mit Stallmist gedüngt werden sollen, so bedarf es für volle Erträge der Anwendung von 250 Doppelcentner jährlich, oder von 500 Doppelcentner Stallmist alle zwei Jahre.

Gestatten aber die verfügbaren Stallmistvorräthe nur die Anwendung von 400 Doppelcentner pro Hektar alle vier Jahre, sodass auf jedes Jahr als Rate nur die Nährstoffe aus etwa 100 Doppelcentner Stallmist entfallen, so müssen daneben Ergänzungsdüngungen stattfinden und zwar : mit 1000 kgr Thomasmehl für 4 Jahre ; ferner mit 1600 kgr Kainit für je 2 Jahre (in kalireichen Eruptivgesteinsböden weniger) ; und endlich mit 600 kgr Chilisalpeter, oder 500 kgr schwefelsaurem Ammoniak alljährlich. Die Chilisalpeterdüngung kann auch durch 1500 kgr Schappe (Seidenfabrikationsabfall) oder ebensoviel Blutmehl, oder durch 5000 kgr Oelkuchendüngmehl, oder durch 3000 kgr Wollstaub — Alles für je 2 Jahre — oder durch ähnliche organische Stickstoffdünger ersetzt werden.

Aber jene Rebtheiluntersuchungen geben uns nicht nur Fingerzeige für die Rebdüngung, sondern sie liefern,

in's Einzelne zergliedert, auch höchst interessante Aufschlüsse über die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung je nach der Qualität des von den Reben gewonnenen Traubensaftes.

Ich lasse hier zunächst die Analysenergebnisse nach den erhaltenen Zahlenwerthen folgen. Sämmtliche Angaben beziehen sich auf Trockensubstanz:

Schnitthölzer verschiedener Rebsorten:

	Stickstoff.	Kalk.	Phosphor- säure.
	%	%	%
Ortlieber (Mittel aus 2 Untersuchungen)	0,633	0,405	0,179
Elbling » »	0,503	0,523	0,188
Gutedel » »	0,528	0,435	0,193
Olber	0,509	0,719	0,141
Schwarzer Burgunder (Mittel aus 2 Untersuchungen)	0,614	0,890	0,211
Riesling (Mittel aus 2 Untersuchungen)	0,595	0,786	0,254
Isabella	0,933	1,583	0,289

Rebgipfeltriebe verschiedener Rebsorten:

	Stickstoff.	Kalk.	Phosphor- säure.
	%	%	%
Ortlieber (Mittel aus 3 Untersuchungen)	2,028	0,503	0,120
Elbling » 3 » »	2,149	0,397	0,148
Gutedel » 3 » »	1,818	0,399	0,133
Olber » 2 » »	1,866	0,651	0,245
Schwarzer Burgunder (Mittel aus 2 Untersuchungen)	1,810	0,849	0,317
Riesling	1,026	0,867	0,286

In dieser Zusammenstellung vertreten Elbling, Gutedel und Ortlieber die geringeren, Riesling und Burgunder die feineren Rebsorten, während der Olber etwa die Mitte hält. Schon im Schnittholz fällt es auf, dass dasjenige der edleren Rebsorten Riesling und Burgunder reicher an Phosphor-

säure und viel reicher an Kali ist, als das der geringeren Sorten Ortlieber, Elbling, Gutedel. Besonders hervortretend ist nebenbei der unverhältnissmässige Kalireichthum des Holzes von der Isabellarebe, und es ist fraglich, ob die bekannte Widerstandsfähigkeit der Isabella gegen die Blattfallkrankheit mit diesem Kalireichthum des Holzes in Zusammenhang steht, oder ob derselbe nur den Werth eines grossen Reservespeichers für die ungeheure Blattentwicklung hat, welche die Isabellenrebe im Laufe des Sommers entfaltet. Es sei hierzu bemerkt, dass man im Jahre 1890 im Kaysersberger Thal an Rebstöcken der gleichen Sorte auf benachbarten und gleichgerichteten Bergabhängen verschiedener Bodenbeschaffenheit beobachtet hat, dass die Reben auf einem kalkarmen aber an assimilirbarem Kali reichen Boden der Blattfallkrankheit so gut wie ganz widerstanden haben, während auf dem kaliärmeren Kalkboden das Gegentheil der Fall war. Jedenfalls ist diese Widerstandsfähigkeit eine relative und würde unter solchen Witterungsverhältnissen, welche der frühzeitigeren Verbreitung der Blattfallkrankheit günstiger gewesen wären, nicht in vollem Umfange bestehen geblieben sein.

Da der Fall vielleicht von allgemeinem Interesse ist, so will ich die vollständige Analyse der beiden Bodenarten nachstehend mittheilen:

	Schwarze Sandboden, dessen Reben der Peronospora 1890 widerstanden haben.	Rother Lohmboden, dessen Reben 1899 der Peronospora stark anheimgefallen sind.
Chemisch:		
Stickstoff	0,075 %	0,127 %
Phosphorsäure	0,230 %	0,442 %
Kali	0,503 %!	0,178 %
Kalk	0,480 %	3,440 %!
Magnesia	0,122 %	1,704 %
Mechanisch:		
Grobsand (0,5—1,5 mm. Korn)	41,55 %	11,06 %
Mittelsand (0,2—0,5 mm. Korn)	4,08 %	2,00 %
Feinsand (0,1—0,2 mm. Korn)	9,40 %	1,90 %
Thon (und Kalk).	44,97 %	85,04 %

Es ist ja möglich, dass ausser dem Kaligehalt auch der grobsandige, luftige, poröse Charakter des schwarzen Bodens dessen Widerstandsfähigkeit vermehrt; dass der Kalk- und Magnesiagehalt des rothen Bodens die Widerstandsfähigkeit schwächt. In der Zusammensetzung des Ortlieber Holzes vom schwarzen Boden ist ein grösserer Kaligehalt nicht zu finden, wohl aber ein grösserer Gehalt an löslicher Kieselsäure als in dem Ortlieber Holz vom rothen Boden.

Vielleicht tritt der Unterschied im Kaligehalt bei den später zu untersuchenden Gipfeltrieben deutlicher hervor als beim Holz.

Wenn demnach auch der Einfluss des Kalis auf die Widerstandsfähigkeit der Reben gegen Pilzkrankheiten vorläufig noch zweifelhaft bleibt, so ist sein Einfluss und derjenige der Phosphorsäure auf die Qualität schon aus den Analysen des Schnittholzes von europäischen Reben völlig deutlich, und er tritt noch schärfer in der Zusammensetzung der Gipfeltriebe hervor.

Die Gipfeltriebe des Riesling und schwarzen Burgunder haben mehr als doppelt so viel Kali und Phosphorsäure als diejenigen von Elbling und Gutedel; ja der Kali- und Phosphorsäuregehalt derselben Rebsorte kann in demselben Jahrgange in besserer Reblage, oder bei derselben Reblage in dem besseren Jahrgang ein wesentlich höherer sein als unter den die geringere Qualität erzeugenden Verhältnissen.

Im Jahre 1888 zeigte der Most einer guten Reblage des Rufacher Weinberges im Kanton Fergel 72° Oe und 1,09 % Säure.

In demselben Jahre hatte der Most einer geringeren Lage des Rufacher Rebberges im Kanton Waldweg nur 67° Oe und 1,23 % Säure.

In dem qualitativ weit günstigeren Jahre 1889 zeigte der Most aus demselben Rebstück des Kantons Waldweg 84° Oe und 1,25 % Säure.

Diese Verschiedenheiten in der Qualität des im Oktober geernteten Traubensaftes kommen schon im Kali- und Phosphorsäuregehalt der im August gebrochenen Rebgißeltriebe zum Ausdruck :

**Rebgißel derselben Rebsorten von demselben Jahre (1888)
aus verschiedenen Reblagen :**

	Stickstoff.	Kali.	Phosphor- säure.
	%	%	%
Gutedel, Kanton Waldweg (geringere Lage)	1,932	0,221	0,121
» » Fergel (bessere Lage) . .	1,745	0,296	0,178
Elbling, » Waldweg (geringere Lage)	2,495	0,232	0,116
» » Fergel (bessere Lage) . .	2,045	0,239	0,178
Ortlieber » Waldweg (geringere Lage)	2,214	0,298	0,106
» » Fergel (bessere Lage) . .	2,064	0,330	0,112

**Rebgißel derselben Rebsorten und derselben Reblage
(Waldweg) in verschiedenen Jahrgängen :**

	Stickstoff.	Kali.	Phosphor- säure.
	%	%	%
Gutedel von 1888 (geringerer Jahrgang)	1,932	0,221	0,121
» » 1889 (besserer »)	1,783	0,576	0,100
Elbling » 1888 (geringerer »)	2,495	0,232	0,116
» » 1889 (besserer »)	1,992	0,572	0,153
Ortlieber » 1888 (geringerer »)	2,214	0,298	0,106
» » 1889 (besserer »)	1,807	0,691	0,139

Ueberall ist mit der besseren Qualität ein höherer Kali- und Phosphorsäuregehalt verbunden (eine geringfügige Ausnahme hiervon macht nur in betreff des Phosphorsäuregehalts der 1889^{er} Gutedel vom Waldweg). Daneben ist aber auch bemerkenswerth, dass überall die bessere Qualität den niederen, die geringere Qualität den höheren Stickstoffgehalt in den Gißeltrieben zeigt.

Der Kaligehalt der Gipfeltriebe derselben Sorte und Reblage kann sich bei den an sich geringeren Rebsorten Gutedel, Elbling, Ortlieber mehr als verdoppeln, wenn unter dem Einfluss günstiger Witterung das Durchschnittsmostgewicht sich in einem Jahrgange um 17° über dasjenige des Vorjahres erhoben hat, wenn also der Zuckergehalt des Mostes um fast 4 % wächst. Es muss für die grössere Zuckerproduktion das ganze Blattwerk vollkommener ausgebildet werden, wofür die Gipfeltriebe das Material zuführen und herbeizuschaffen haben. Dass speziell der Kaligehalt der grünen Vegetationsorgane mit der Zuckerbildung in Zusammenhang, je in direktem Abhängigkeitsverhältniss steht, geht uns am überzeugendsten beim Vergleich der Zusammensetzung des Blattwerkes der Runkelrübe mit dem der Zuckerrübe hervor.

Bei der Runkelrübe mit etwa 8 % Zucker im Saft enthält das grüne Blatt in seiner Trockensubstanz 3 % Stickstoff, 4,1 % Kali, 0,8 % Phosphorsäure; bei der Zuckerrübe mit etwa 14 % Zucker im Saft enthält das grüne Blatt in der Trockensubstanz 3 % Stickstoff, 6,5 % Kali, 1,3 % Phosphorsäure. Der grosse Unterschied im Zuckergehalt des Saftes zwischen Runkelrübe und Zuckerrübe bedingt einen Mehrgehalt der letzteren in der Trockensubstanz der Blätter von 2,4 % Kali und 0,5 % Phosphorsäure. Sicher fällt da dem Kali eine äusserst wichtige Rolle zu, vielleicht als wesentlicher Bestandtheil eines diastatischen Verzuckerungsferments, welches für den Transport der in den Blättern zunächst gebildeten Stärke als Zucker aus den Blättern in die Ablagerungsspeicher (die Trauben) zu sorgen hat.

Für die Verhältnisse bei der Rebe kommt noch hinzu die Aufgabe des Kalis, übermässige Mengen freier Säure des Saftes zu binden und dadurch dessen Qualität zu heben.

Weine von guten Jahrgängen enthalten Kali genug, um

reichliche Mengen von Weinstein während der Lagerung absetzen zu können.

Weine von schlecht gereiften Trauben behalten sehr viel freie Säure, und sogar die Weinsteinsäure, welche mit grösster Lebhaftigkeit das Kali anzieht, um damit schwer löslichen Weinstein zu bilden, muss theilweise als freie Weinsteinsäure in solch geringem Wein verbleiben.

Für die Aufnahme des Kalis aus dem Boden durch die Wurzel scheint es aber von grosser Bedeutung zu sein, dass das Kali sich sehr gleichmässig vertheilen kann, und wenn es nicht schon in Form von Holzasche, sondern als Stassfurter Kalisalz gegeben wird, dass es vorher im Boden Zeit findet, sich durch Umsetzung mit den Humussäuren von seinen kräftigen Mineralsäuren frei zu machen. So wenigstens dürfte die vortheilhaftere Wirkung einer überschüssigen Kalidüngung vom Vorjahre im Vergleich zu einer starken direkten Kalidüngung zu erklären sein.

Cette interessante communication est accueillie par des applaudissements.

Réponse de M. **Grunéllus** à la communication de M. le Dr Barth.

Messieurs,

C'est avec un vif intérêt que j'ai entendu la communication de notre honorable collègue le Dr. Barth. Il serait de la plus haute importance pour notre pays que chaque viticulteur puisse baser ses calculs pour la détermination des engrais sur les données scientifiques. Il n'y a pas de doute que des sommes énormes sont employées annuellement en pure perte par l'application de fumures irrationnelles. — Le fumier de ferme, qui est employé encore presque partout

comme unique engrais de la vigne, ne répond pas à ses besoins; il est d'ailleurs connu que sa composition en matières utiles varie beaucoup, suivant l'alimentation du bétail qui le produit et les soins qui lui sont donnés: MM. Muntz et Girard estiment que l'azote et la potasse contenues dans le fumier de ferme peuvent varier du simple au triple et que l'acide phosphorique peut varier du simple au décuple. —

Malheureusement, la détermination des engrais basée sur les résultats de l'analyse ne paraît pas pouvoir se faire encore avec certitude et la question contient encore, à en croire les plus compétents, un certain nombre d'inconnues: ainsi, nous ne connaissons guère l'assimilabilité réelle des éléments que l'analyse révèle dans le sol; — la composition des mêmes cépages plantés dans des sols différents diffère; les divers cépages plantés dans les mêmes sols ont des compositions chimiques différentes, ainsi que vient aussi de nous le montrer notre honorable collègue; — nous venons d'entendre que l'influence des engrais sur la qualité du vin est grande; et enfin la fixation directe de certains éléments contenus dans l'atmosphère par la vigne, notamment de l'azote, est admise par un certain nombre de savants.

Cependant nous pouvons espérer que, à force de recherches et d'analyses faites dans les conditions les plus diverses, la science arrivera à éliminer les inconnues et à formuler des règles utiles pour la pratique. —

Je me permettrai donc, tout en reconnaissant la grande valeur et utilité des travaux dont notre savant collègue a bien voulu nous communiquer les résultats, d'exprimer l'espoir qu'il voudra bien continuer ses recherches d'une utilité si éminente et les étendre à tous les vignobles de notre pays. —

Erwiderung von Hrn. Dr Barth.

In Bezug auf die Zusammensetzung des Stallmists sind die Schwankungen doch nicht so gross, wie sie der Herr Vorredner angiebt. Bei der oft unbegreiflichen Vernachlässigung in der Behandlung des Stallmists seitens der Landwirthe, welche den Dünger oft Monate lang an freier Luft austrocknen und auslaugen lassen, wobei der braune Extrakt in den Strassengräben davon läuft, gehen allerdings grosse Mengen der werthvollen Stallmistbestandtheile verloren, und ein so vernachlässigter Stallmist kann oft nur ein Drittel soviel Stickstoff enthalten, als ein normaler; aber ein Schwanken des Phosphorsäuregehalts um das Zehnfache ist wohl nur denkbar, wenn man in dem einen Falle gewöhnlichen, in dem anderen Falle mit Phosphatgyps behandelten Stallmist in Betracht zieht. Für unsere Betrachtungen liegt die mittlere Zusammensetzung normalen Stallmists mit $\frac{1}{2}\%$ Stickstoff, $\frac{1}{2}\%$ Kali, $\frac{1}{4}\%$ Phosphorsäure zugrunde.

In unseren Bodenanalysen wird nicht der Gesamtgehalt des Bodens an Kali und Phosphorsäure sondern nur diejenige Menge dieser Nährstoffe bestimmt, welche in 10 procentiger Salzsäure bei 100°C. in 3 Stunden sich löst. Das kommt erfahrungsgemäss demjenigen Antheil der betreffenden Nährstoffe am nächsten, welcher der Pflanzenwurzel ziemlich leicht zugänglich gemacht werden kann. In den Angaben der Bodenanalyse sind also die zur Zeit noch festgelegten Vorräthe an Kali und Phosphorsäure, welche erst längerer Verwitterungsvorgänge bedürfen, um assimilbar zu werden, nicht mit einbegriffen. —

Nach allen bisherigen Erfahrungen gehört die Rebe eineswegs, wie die Schmetterlingsblüthler, zu denjenigen Pflanzen, welche imstande sind, ihren Stickstoffbedarf aus dem Vorrath der Atmosphäre an freiem Stickstoff zu

decken. Die Mengen an gebundenem Stickstoff, welche als salpetersaures und salpetrigsaures Ammoniak durch die meteorischen Wässer aus der Atmosphäre niedergeschlagen werden, betragen im Mittel aus den Angaben von Boussingault, von Barral, Way und Brettschneider nur etwa 10 Kilo jährlich pro Hektar, das macht 1 Gramm pro Quadratmeter oder pro Stock. Folglich muss der Stickstoffbedarf der Rebe fast vollständig durch die Düngung gedeckt werden; aber wenn eine reiche Stickstoffzufuhr gleichzeitig für die Menge und Güte des Traubenertrages günstig wirken soll, dann muss der Rebe gleichzeitig ein reicher Vorrath an Kali und an Phosphorsäure zur Verfügung stehen. Ich bitte also, meine Auseinandersetzungen nicht so aufzufassen, als ob ich dem Stickstoff eine nebensächliche Rolle in der Ernährung der Rebe beimes sen wollte; ganz im Gegentheil halte ich die Bedeutung des Stickstoffs hierbei für eine ausserordentlich hohe; aber wenn der Stickstoff zur vollen Entfaltung seiner vortheilhaften Wirkung kommen soll, dann müssen mit ihm zusammen reichliche Mengen von Kali und auch von Phosphorsäure vorhanden sein, welche für eine richtige Nutzenanwendung des Stickstoffs, für eine entsprechende Verarbeitung in der erwünschten Weise im Inneren der Pflanzen zu sorgen haben. . .

Ich bin weit entfernt davon, Untersuchungen und Versuche auf dem Gebiete der Rebdüngung für abgeschlossen zu halten, aber ich glaubte die klaren Schlüsse, zu welchen die zahlreichen Arbeiten des letzten Jahres geführt haben, Ihnen nicht vorenthalten zu sollen.

Herr Grunélius hat in seinen mündlichen Ausführungen auch auf die Verschiedenheit hingewiesen, welche im Bezug auf das Nährstoffbedürfniss der Rebe zwischen meinen Angaben und denen von Joulie in Müntz und Girard's, Les engrais (Paris, bei Firmin Diderot et Cie.) zu finden sei. Zum Theil erklären sich dies Abweichungen durch die Verschie-

denheit der Rebsorten, welche zur Untersuchung vorlagen, und die meinigen erstrecken sich grade auf die in Elsass-Lothringen am häufigsten gebauten Sorten; zum anderen Theil aber durch die principiell verschiedene Auffassung über das, was der Rebe in der Düngung gegeben werden muss. Joulie fragt: Was muss ich der Rebe geben, damit sie so und so viel neue Pflanzensubstanz (Holz, Blätter, Trauben etc.) producire? Davon wandert aber ein erheblicher Theil in die überwinternden Reservespeicher der Rebe zurück und wenn ich das nächste Jahr die gleiche Düngung bringe, so gebe ich um die reservirten Beträge mehr, als dem Bedarf entspricht.

Ich frage daher: Was wird der Rebe oder dem Rebboden durch die jährlich entfernten Rebtheile entzogen? Das ist weniger, als sie producirt, und z. B. grade in Bezug auf das **Laub** ist es an Stickstoff ganz wesentlich weniger; denn das herbstdürre Laub, so wie es von der Rebe abfällt und verweht wird, ist grade an Stickstoff (der zurückgewandert ist) in der Trockensubstanz viel ärmer als das frische Laub.

Für die ersten Düngungen eines jungen aufzuziehenden Rebstücks wird daher vielleicht der Joulie'sche, für die *lauern*de Unterhaltung eines auf der Höhe der Entwicklung befindlichen Rebstücks aber wird mein Standpunkt für das *Mass* der Düngung der richtigere sein.

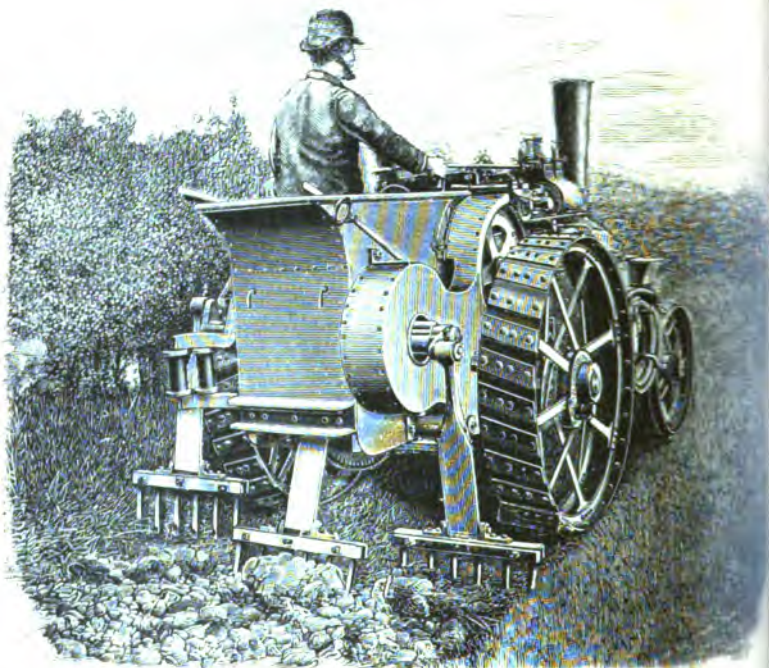
M. le président donne la parole à M. Fritz Brauer.

Le piochage à vapeur.

Le journal *l'Engineering* de Londres nous entretenait *ins* un de ses derniers numéros d'un nouveau système de **piochage** à vapeur qui tendait à remplacer en Angleterre le **bourage** ordinaire et même le labourage à vapeur. Ce **système** nous a paru assez intéressant, tant au point de vue

des économies qu'il permet de réaliser qu'à celui de la facilité de son application, même dans notre pays, où la propriété est si morcelée.

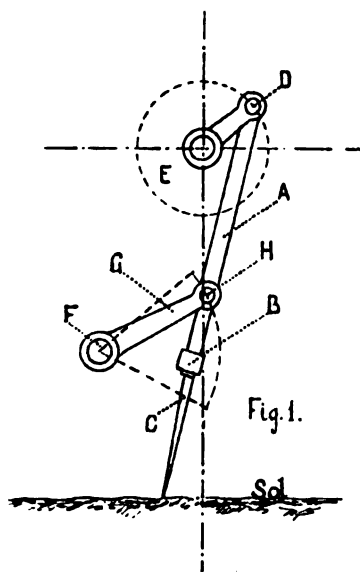
Nous devons à l'obligeance de M. Frank Proctor, de Knebworth, d'être à même de vous communiquer aujourd'hui l'image et la description d'une piocheuse de son invention et



de faire ressortir les avantages que cette machine peut présenter pour l'agriculture.

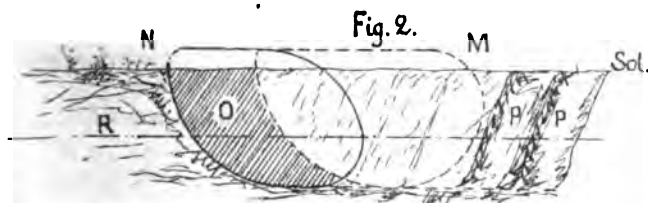
L'appareil à piocher qui est fixé, comme l'indique notre gravure, à l'arrière d'une locomotive routière, à l'endroit où se trouve généralement le réservoir d'eau, est de construction très simple.

Il se compose de trois leviers robustes A (fig. 1) munis à leur partie inférieure d'une traverse en râtelier B dans laquelle sont logées les séries de pioches C; ces pioches sont de simples barres d'acier rectangulaire dont la longueur varie selon la nature du sol et le travail à produire.



Les leviers A sont suspendus par leur extrémité supérieure aux trois manivelles D d'un arbre coudé transversal E animé d'un mouvement de rotation et commandé directement par le moteur de la locomotive routière. La marche de cet arbre est entièrement indépendante de celle de la locomotive. Un second arbre transversal fixe F, placé au-dessous du premier, porte les bielles G qui viennent se relier à l'articulation H des leviers porte-pioches.

Le mouvement de rotation de l'arbre à manivelles transmis à la partie supérieure D des leviers et trans-



mé par le mouvement d'oscillation des bielles G fait décrire l'extrémité des pioches une courbe irrégulière que nous indiquons sur notre croquis (fig. 2) par la ligne pointillée M;

cette courbe est légèrement modifiée et sensiblement raccourcie lorsque la machine se meut en avant, elle prend alors la forme de la ligne N. La partie hachée O nous indique la section des tranches enlevées à chaque coup de pioche. La partie P, cette même tranche ramenée en arrière et recollée sur les précédentes. La ligne R nous indique la profondeur de la tranche produite par la charrue.

Nous pouvons conclure de ce qui précède que le travail de la piocheuse a plus d'analogie avec le bêchage, tel que le pratiquent les jardiniers, qu'avec le labourage à la charrue : qu'il produit une tranche plus profonde, mieux retournée et plus brisée; dans tous les cas les essais qui ont été faits en Angleterre et sur le continent ont prouvé qu'il en résulte une meilleure aération du sol et, par conséquent, une augmentation de production des terrains.

D'un autre côté la piocheuse, étant combinée avec une locomotive routière, peut se rendre directement au champ à cultiver en emmenant son combustible et ses aggrès; arrivée sur place, elle est prête à fonctionner et ne nécessite aucune installation préalable; elle peut labourer même de petites parcelles, pourvu qu'elles aient au moins la largeur de l'appareil piocheur. Le hersage se fait en même temps que le piochage, en attachant la herse à l'arrière de la locomotive.

Le plus grand avantage de la piocheuse est, sans contredit, le prix de revient relativement bas du travail qu'elle produit; ainsi, tandis que le labourage d'un hectare de terrain moyen revient à

12,10 M. au moyen de la piocheuse, il s'élève à

17,50 » lorsqu'on emploie la charrue traînée par des chevaux et à

23,50 » avec la charrue à vapeur.

Ces chiffres sont basés sur des essais faits en Angleterre et résumés dans le tableau suivant qui nous a été communiqué par M. Proctor.

Prix de revient comparatifs de labourage :

1^o *Piocheuse à vapeur* de 5 chevaux.

Profondeur de la tranche : de 24 à 28 centimètres.

Superficie labourée : 4 acres ou 160 ares par journée de 8 heures.

Salaire du mécanicien	M. 4,—
» de l'aide	» 1,75
Combustible.....	» 6,60
Eau.....	» 4,—
Intérêts et amortissement...	» 3,—

Total..... » 19,35

Ou par hectare..... M. 12,10

2^o *Charrue à main*, traction par chevaux.

Profondeur de la tranche : 16 à 18 centimètres.

Superficie labourée : 1 acre ou 40 ares par jour.

Salaire du laboureur..... M. 1,70

» des 3 chevaux à 1,50. » 4,50

Hersage : $\frac{1}{4}$ jour; 1 homme

et 1 cheval..... » 0,80

Total..... » 7,—

Ou par hectare..... M. 17,50

3^o *Charrues à vapeur*. 2 locomobiles de 14 chevaux.
charrues à 5 socs.

Profondeur de la tranche : 20 à 22 centimètres.

Superficie labourée : 8 acres ou 320 ares par jour.

Salaires de 2 mécaniciens à

M. 4.....	M. 8,—
Salaires de 3 aides à 1,75..	» 5,25
Combustibles 2 tonnes à 16.	» 32,—
Eau (à amener par voiture).	» 8,—
Intérêts et amortissements..	» 6,—
Hersage à 2 M. par acre ...	» 16,—

Total..... » 75,25

Ou par hectare..... M. 23,50

Les piocheuses Proctor se construisent actuellement en deux modèles qui ne diffèrent que par la puissance.

La piocheuse petit modèle, dont le travail a servi de base au calcul ci-dessus, a une force nominale de 5 chevaux, soit 16 chev. vap. indiqués. Elle pèse en charge 6500 kilogr. et coûte 600 livres sterling. Sa consommation par journée de 8 heures est d'environ 380 à 420 kilogr. de houille et de 1150 litres d'eau.

La grande machine est de 8 chevaux nominaux ou 25 chev. vap. indiqués, elle pèse 11,250 kilogr. et coûte 800 Livres Sterling. Elle consomme de 480 à 520 kilogr. de houille et 1600 litres d'eau.

Ajoutons encore pour terminer que la piocheuse travaille par tous les temps, même par la gelée, et dans tous les terrains, qu'elle sert comme locomotive routière à la traction des récoltes et des matériaux et comme moteur indépendant à la mise en marche de batteuses, de treuils, de pompes, etc. Elle peut donc être considérée comme un auxiliaire mécanique très avantageux de l'agriculture moderne.

F. BRAUER.

M. le président remercie l'auteur et exprime le vœu de voir utiliser cette machine agricole qui promet d'aussi beaux résultats.

La parole est donnée à M. Nicot.

Notice sur l'Asphalte comprimé.

Pour répondre au vœu qui m'est exprimé par plusieurs membres du Comité, je vais essayer de vous présenter une notice sur l'asphalte et vous faire connaître en assez gros traits les applications dont est susceptible cette précieuse matière.

Sa découverte et son emploi remontent aux temps bibliques ; elle se trouve à l'état natif imprégnant des calcaires tendres, et c'est à ce produit que l'usage a donné le nom d'Asphalte. La roche d'asphalte n'est en réalité qu'une espèce de conglomérat à grains très fins cimentés par du bitume. En prenant un morceau de cette roche, en la chauffant de 100°-120°, les parcelles de bitume se ramollissent, se fondent et la cohésion de l'asphalte disparaît. Chaque grain calcaire se trouvant mécaniquement séparé des autres, la matière tombe en poussière ; prenant cette substance encore chaude en la comprimant de façon à rapprocher et à presser énergiquement ces molécules les unes contre les autres, celles-ci se recollent et lorsque la matière est redevenue froide, la roche se trouve reconstituée comme elle était en son état primitif dans la mine. C'est sur cette singulière propriété qu'on a fondé l'industrie des chaussées en asphalte comprimé.

Un ingénieur suisse, M. Merian, construisit en 1849 une chaussée en asphalte dans la petite ville de Travers (canton de Neuchâtel) posée à même sur le macadam de la route et comprimée par le rouleau ordinaire. Quelques mois plus tard des essais furent faits à Paris sans beaucoup de succès. La non-réussite provenait de ce que les expérimentateurs avaient compliqué le système en mélangeant à l'asphalte des résines, des huiles, enfin toutes sortes de matières qui n'aboutissaient qu'à rompre l'homogénéité de la roche. Ces essais néanmoins attiraient l'attention de l'administration. A partir de 1854 le système des chaussées en asphalte s'est développé avec une rapide progression. C'est la Compagnie Générale des Asphaltes, propriétaire des mines de Seyssel, qui introduisit en France cette époque la compression de l'asphalte. Jusqu'en 1878 cette compagnie avait exécuté tous les travaux de ce genre ; l'entreprise ayant pris fin de bail, le conseil municipal de Paris décida que la construction des chaussées asphaltées était mise en adjudication. Une nouvelle société s'est for-

mée et la ville elle-même, en dépit des précautions draconiennes dont sont si abondamment pourvus ses cahiers des charges, fut victime de cette entreprise, que son budget n'a pas encore oubliée. L'entreprise nouvelle, bien qu'elle se fût entourée d'un personnel emprunté à l'ancienne société, exécuta mal ; elle employait sous le nom d'asphalte les compositions les plus suspectes et, serrée de près par des prix insuffisants, elle substitua même à la roche d'asphalte naturelle pulvérisée des mélanges incohérents de chaux, de sable et de pétrole. Le résultat final fut que, après avoir construit dans ces conditions plus de 200,000 mètres carrés de chaussées, ceux-ci s'étant transformés en bournier, la société fut obligée de renoncer à l'entretien ; elle sombra en 1882, abandonnant son cautionnement, par malheur bien insuffisant pour couvrir la dépense de réfection de l'immense surface de chaussées empoisonnées par ses produits. Depuis cette époque la Compagnie Générale des Asphaltes, évincée en 1878 par la force brutale des rabais à outrance, fut remise en possession de l'entreprise, et depuis lors elle travaille à substituer au prétendu asphalte, posé par ses prédécesseurs, celui provenant de ses propres mines, et en ce moment les chaussées asphaltées sont régénérées.

Les grandes villes ont suivi les expériences et l'application de l'asphalte à Londres prit une extension considérable ; presque toutes les rues principales sont aujourd'hui asphaltées à l'exclusion du pavage en bois. A Berlin on compte en ce moment plus de 600,000 mètres carrés d'asphalte comprimé, exécutés en bonne règle, à l'exclusion aussi du pavage en bois.

C'est donc dès maintenant qu'on peut dire que la chaussée en asphalte comprimé est la chaussée de l'avenir.

L'application de l'asphalte donne lieu aux opérations suivantes :

le broyage de la roche,
le chauffage de la poudre,
l'étendage,
le pilonage,
le roulage.

Chacune de ces opérations exige un outillage spécial. La roche asphaltique extraite de la mine en blocs de la grandeur des moellons ordinaires est pulvérisée par des broyeurs mécaniques d'une grande puissance. La roche recueillie sous les tamis est propre à être chauffée. Le chauffage s'effectue sur le décrépitoir. Cet appareil consiste en une plaque de tôle légèrement concave de 3 mètres de long sur 2 mètres de large, chauffée par-dessous au moyen d'un foyer *ad hoc*. On étend sur cette plaque chaude 4-500 kilos de roche en poudre, qui, au bout d'une heure environ, arrive à la température de 120°; elle est alors bonne à être employée. La manœuvre du décrépitoir est une des plus délicates de toute la préparation. L'étendage de la poudre chaude exige une grande habileté de la part de l'ouvrier. Il va de soi qu'avant l'étendage l'assiette de la chaussée a dû être préparée à cet effet; car on ne doit poser l'asphalte comprimé que sur un béton très résistant de 0^m,15-0^m,20 d'épaisseur et il est important de ne jamais étendre la poudre sur des bétons humides. Pour certains travaux, tels que ponts en fer soumis à des vibrations, il est bon d'établir un béton en bitume, comme je l'ai fait au pont Saint-Guillaume en notre ville.

Le pilonage se fait avec des pilons en fer chauffés, afin de ne point refroidir la poudre à comprimer. On complète la compression en faisant passer sur la croûte asphaltique un rouleau en fonte.

Une chaussée ainsi construite peut être livrée aux voitures quelques heures après le dernier roulage. Elle jouit des propriétés suivantes :

Elle est éminemment hygiénique.

Elle ne produit ni boue, ni poussière.

Elle est insonore.

Elle diminue d'une manière très notable l'effort de traction des chevaux, et si toutes les rues étaient asphaltées, les frais d'entretien des voitures seraient considérablement réduits; et les maisons riveraines n'auraient plus à redouter les trépidations provenant des chocs et cahots occasionnés par les roues sur le pavé. A Berlin les propriétaires des maisons situées dans les rues asphaltées jouissent de l'avantage de toucher des loyers plus élevés qu'autrefois.

Vers 1880 le pavage en bois fit son apparition avec des fortunes diverses, soit en Amérique, soit en Angleterre. Loin de critiquer ce genre de pavage, nous comprenons son rôle dans la voirie des grandes villes, à côté de l'asphalte; car le bois convient aux larges voies, où l'air circule avec abondance, balayant les miasmes et asséchant rapidement le sol. Tandis que l'asphalte représente la chaussée hygiénique par excellence, le bois, au contraire, est un accumulateur d'humidité et de principes malsains, et pour ce motif déjà il a été exclu des pavés de Berlin, de Londres et de plusieurs villes peuplées de l'Amérique. Un ingénieur allemand, le professeur Dietrich, envoyé dans les capitales de l'Europe et des villes des États-Unis pour étudier ce sujet, a publié il y a quelque temps un rapport des plus importants qui condamne absolument le pavage en bois, et les autorités allemandes ont ratifié son jugement; non seulement le pavage a été écarté de Berlin, mais un essai fait il y a quelques années en cette ville a été supprimé et remplacé par de l'asphalte. Le plus grave défaut du bois est celui de s'imprégner trop facilement de l'humidité de l'atmosphère et, ce qui est plus fâcheux encore, de toutes les impuretés liquides de la rue. Ce phénomène a surtout lieu lorsque le pavé commence à s'user et qu'il prend cet aspect de brosse à dents que produit la désagrégation de

ses fibres à la surface; cet effet atteint généralement toute son intensité au bout de deux à trois ans.

Il est donc permis de mettre en face de cette imperfection la propriété caractéristique de l'asphalte d'être absolument réfractaire à toute espèce d'imprégnation aqueuse, car il est aussi hydrofuge que le serait une couche de caoutchouc.

Il résulte de cet examen comparatif des deux systèmes que la supériorité de l'asphalte au point de vue hygiénique est incontestable.

Quant au prix, il y a peu de différence entre le pavage en bois et l'asphalte comprimé. C'est à nos édiles, le cas échéant, qu'il appartient de choisir entre les deux systèmes.

Cette question d'actualité pour notre ville est vivement discutée; les avantages et inconvénients sont suffisamment mis en relief pour mettre les intéressés à même de juger de la valeur de l'asphalte comprimé.

M. L. Boll demande la parole.

Messieurs,

Depuis que j'ai soulevé, dans cette enceinte, la question du sucrage des vins, par une boutade à laquelle je n'attachais moi-même d'autre importance, que celle de l'expression désintéressée d'une conviction personnelle, cette question a fait bien du chemin. En même temps que je rencontrais parmi vous quelques contradicteurs rigoureux et convaincus, je recevais aussi soit de membres de la Société, soit de gros et de petits vigneron, soit de représentants très autorisés du grand commerce de chaudes et éloquentes marques d'approbation.

D'un autre côté il s'est trouvé que nos discussions ont été

suivies, par coïncidence s'entend, d'un mouvement immense qui s'est étendu à tous les vignobles du Rhin, de la Moselle et de la Nahe. Un congrès très important a été tenu à Wiesbaden ; des résolutions y ont été prises qui touchent au vif de nos intérêts.

Devant un développement aussi extraordinaire de la question, je vous avouerai que j'ai pris peur de ma propre conviction. Non pas, croyez-le bien, que je la sentis amoindrie en quoi que ce soit. Mais je me suis dit que de tels intérêts primordiaux sont en jeu, qu'il ne s'agit plus aujourd'hui de prolonger une discussion plus ou moins platonique ou académique. Il faut faire appel à tous les intéressés. Actuellement toutes les sociétés de viticulture sont saisies de la question. Devant leurs délibérations dont l'écho parviendra, certainement jusqu'à vous, je considère que ma propre conviction n'a plus qu'une valeur relative. C'est l'avis de la majorité qui décidera. Et pour vous prouver combien j'ai avant tout le souci des intérêts généraux, à l'exclusion de toute satisfaction d'amour-propre, je vous donne lecture d'un rapport que M. Oberlin m'a adressé sur la question, en réponse à la consultation de son avis que je lui ai faite. J'ai pensé agir en toute sincérité, en suppléant à ma modeste opinion personnelle, celle d'un des hommes les plus autorisés en pareille matière.

Le sucrage des vins.

La question du sucrage des vins, tant discutée pendant ces dernières années, n'est pas encore sur le point d'être résolue ; le sera-t-elle jamais à la satisfaction générale ? Lors du congrès viticole qui s'est tenu à Colmar en 1885, j'avais proposé à l'assemblée des viticulteurs allemands une résolution consistant à imposer très fortement tous les vins fabriqués. Cette proposition n'a été admise qu'à une très faible majorité

et on aurait dit à contre-cœur. Aussi les choses en sont restées là, c'est-à-dire que la décision n'a pas eu de suite. Le motif en est bien simple : à cette époque le sucrage des vins était déjà et depuis longtemps en honneur dans certains vignobles de l'Allemagne.

Aujourd'hui ces contrées font à l'Alsace-Lorraine, quoiqu'étant le pays viticole le plus important de l'empire, une concurrence extraordinaire. Il est facile de s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur les chiffres d'importation : en 1873 le Palatinat nous a envoyé 3000 et quelques hectolitres ; aujourd'hui cette importation s'élève à 56,000, voire même à 72,000 hectolitres (1887-1888). C'est une progression croissante qui n'atteindra son apogée que quand nos viticulteurs, qui ne connaissent que les errements du bon vieux temps, seront ruinés.

Il y a mieux que cela : quand on consulte le tableau des exportations, on pourrait croire que le Palatinat, qui dans le temps ne nous a acheté que quelques milliers d'hectolitres et qui aujourd'hui nous en demande 24,000, est pour nos vins un débouché d'une certaine importance. Il n'en est rien : ces vins nous reviennent après avoir été soumis à des manipulations que nous ne connaissons pas et dans lesquelles nos voisins ont passé maîtres. Bref, si nous défalquons de l'importation les quantités exportées, nous remarquons que le surplus d'importation provenant du Palatinat s'élève pour les sept dernières campagnes à la moyenne annuelle de 46,000 hectolitres.

Ces chiffres et ces faits prouvent tout simplement que nous ne savons pas traiter nos vins convenablement. C'est du reste là le grand reproche qui est adressé journellement à nos braves viticulteurs. L'œnologie, les manipulations de cave sont en souffrance dans notre pays ; nous ne possédons pas le talent de rendre nos vins agréables quand dame nature a oublié de le faire. Nous sommes restés les fidèles gardiens

des procédés de nos pères, c'est-à-dire d'une pureté absolue, quand pourtant ailleurs le progrès a modifié très sensiblement le goût et les exigences des consommateurs.

On me demande de tous côtés mon opinion sur le sucrage des vins : cette opinion peut se déduire de ces quelques lignes ; mais il faut des limites ; le sucrage sans limites fera plus de tort que de bien à notre viticulture et je me rangerais très volontiers plutôt à l'avis de M. Boll que de voter la liberté absolue.

Les débats de la grande et mémorable réunion de Wiesbade malheureusement n'ont pas donné des résultats conformes aux espérances des viticulteurs alsaciens. Entre bonification et multiplication à l'infini il y a un abîme. Est-ce dans l'intention de bonifier les vins qu'on a proposé de tolérer des additions d'eau sucrée jusqu'à concurrence de 300 %? On sait qu'un vin de bonne qualité doit contenir de 6 à 8 ‰ d'acides naturels. Y aurait-il en Allemagne quelque pays viticole produisant des vins tellement acides que la dose naturelle y serait quatre fois plus forte ?

A Wiesbade on s'est prononcé à l'unanimité pour le sucrage des vins, et la décision de cette assemblée, composée de représentants de la plupart des chambres de commerce et des principales sociétés viticoles de l'Allemagne, sera d'un grand poids dans la balance. On a fait plus : on a proposé de défendre le coupage d'un vin rouge par un vin blanc. En d'autres termes : on veut bien permettre la fabrication proprement dite, mais on se fait scrupule de tolérer les coupages de vins naturels. Serait-il peut-être plus licite d'ajouter de l'eau sucrée au vin rouge que de le couper avec un vin de raisins. Interdire les coupages c'est porter un coup fatal au commerce des vins.

Autre détail, très curieux celui-là : La société de viticulture allemande a hésité longtemps à prendre position dans la question, de crainte de froisser les membres de certaines

contrées où l'on est opposé au sucragé. Toutefois, dans une réunion du comité qui vient d'avoir lieu à Mannheim, l'addition du sucre a été admise en principe, et ce vote n'a pas le moins du monde disloqué la société; mais il y a eu des démissions, et quelles sont-elles? Ce sont quatre membres d'un pays où le sucragé est précisément le plus en honneur qui se retirent. Ces messieurs seraient-ils mécontents de ce que l'on veuille permettre de faire ouvertement à tout le monde ce que l'on fait si bien en cachette dans leur propre pays?

Toutes ces considérations prouvent surabondamment que la question du sucragé des vins est excessivement complexe. Un point très essentiel à prendre en considération est le suivant :

Un vin additionné d'eau sucrée avant ou pendant la fermentation est-il nuisible à la santé? La réponse est négative et il paraît inutile d'entrer dans des détails à ce sujet. On peut même affirmer qu'un vin naturel à 16 ‰ d'acide est beaucoup plus nuisible à certains estomacs que s'il avait été réduit par le sucragé à 8 ‰.

Si par une année mauvaise le sucragé a pour but de bonifier la qualité, il a aussi pour conséquence une augmentation de la quantité; ce résultat est-il à l'avantage du producteur ou bien du consommateur? Il résulte des chiffres de ma brochure *Der Weinbau in Elsass-Lothringen* que la production annuelle pendant la période de 1874 à 1878 a été en moyenne de. 1,416,374 hectol. et que l'importation a dépassé l'exportation de 29,570 »

ce qui représente une consommation de. 1,445,944 hectol. pour une population de 1,531,804 habitants d'alors, soit en moyenne 94 litres par tête.

Pendant la période décennale de 1880 à 1889 la production moyenne annuelle n'a été que de . . .	867,242 hectol.
mais l'importation a dépassé l'exportation en moyenne annuellement de . . .	58,690 »

ce qui ne représente qu'une consommation de 926,932 hectol. soit une diminution annuelle sur la période quinquennale ci-dessus de 519,012 hectolitres, et si nous admettons un chiffre de population égal à celui indiqué précédemment, il sera facile de nous convaincre que la consommation a baissé d'un bon tiers et qu'elle n'est plus aujourd'hui que de 69 litres par tête d'habitant. Il y a à constater en outre que le prix moyen par hectolitre de vin nouveau a été pendant la première période de 25 m. 23 pf. et pendant la seconde de 30 m. 59 pf.

Ces chiffres sont de la plus haute importance pour la question qui nous occupe. Nous voyons d'abord que grâce aux différentes maladies qui ont affecté la vigne pendant ces dernières années la production a diminué de plus d'un tiers et si les prix ont haussé, que cette hausse ne suffit pas pour balancer le déficit du vigneron, mais qu'elle suffit pour rendre le vin non accessible à la bourse de l'ouvrier, lequel est forcément obligé de boire de la bière et de l'eau-de-vie.

Nous touchons ici à une question sociale de la plus haute importance. De tous côtés on fait campagne contre l'abus de l'eau-de-vie, mais on n'a jamais cherché à la remplacer par une autre boisson salubre, fortifiante et bon marché. Le vin remplit bien les deux premières conditions, mais il est trop cher et nous n'en produisons pas assez, quoique notre pays soit essentiellement producteur de vins de grande consommation. Ces considérations et les chiffres ci-dessus font ressortir très clairement la grande erreur dans laquelle se trouvent les économistes qui nous conseillent de nous lancer tout spéciale-

ment dans la production des vins de qualité. Le résultat serait une production beaucoup plus insuffisante encore et des prix bien plus élevés, c'est-à-dire tout le contraire du but qu'il faut atteindre.

Si les vigneronns du Palatinat continuent à poursuivre la voie dans laquelle ils sont entrés depuis bien des années, et ils n'ont aucun motif pour ne pas le faire, ils finiront probablement par couvrir le déficit de notre récolte et à faire baisser nos prix. L'argent sortira du pays et les conséquences seront très fâcheuses pour notre viticulture.

En présence d'une pareille perspective, et quand on voit ce qui se passe ailleurs, je crois qu'il est temps de se tâter le pouls et de songer à l'avenir, car il n'est pas facile de modifier les habitudes des consommateurs quand une fois ces habitudes sont prises. Le sucrage est le seul moyen de couvrir notre déficit et il me semble qu'il est plus rationnel de procéder nous-mêmes à cette opération que de laisser ce soin à d'autres et d'envoyer notre argent à l'étranger. Mais à mon avis il sera absolument nécessaire de poser des limites et de prévenir les abus. Par une année de qualité le sucrage ne serait nécessaire que pour des crus tout à fait inférieurs. Par contre des vins dans le genre des 1888 et des 1890 auraient certainement tous gagné sans exception s'ils avaient été bonifiés d'une manière raisonnée.

Si nous examinons ce qui se passe en France, nous remarquons, d'après un tableau statistique que j'ai sous les yeux, que par suite des ravages du phylloxera la production a baissé bien plus fortement que chez nous. Cette diminution se monte pour chacune des trois dernières périodes quinquennales en moyenne à 7 millions d'hectolitres par an. La production annuelle n'est plus aujourd'hui que de 26 millions d'hectolitres, tandis qu'elle s'élevait presque au double, c'est-à-dire à 50 millions, avant l'apparition du phylloxera. En France l'importation dépasse l'exportation, mais on cherche

à couvrir le déficit et la preuve c'est qu'on y a fabriqué en 1890 près de 2 millions d'hectolitres de vins d'eau sucrée et plus de 4 millions d'hectolitres de vins de raisins secs.

Voyons maintenant quelles sont les lois qui régissent la matière : la loi Griffé dit qu'aucune boisson ne peut-être vendue sous la dénomination de vin si elle n'a pas été produite exclusivement par la fermentation du jus de raisins frais. En cas de nécessité il est permis de bonifier ce produit par une addition de sucre pur cristallisé, mais sans aucune addition d'eau. Il est en outre permis d'ajouter aux vins d'exportation une certaine quantité d'alcool afin qu'ils supportent mieux le transport et qu'ils résistent aux températures élevées. La fabrication des vins d'eau sucrée est bien permise, mais ces vins ne peuvent être vendus que comme tels et il est absolument défendu de leur appliquer le nom de vins naturels.

En Allemagne des propositions analogues ont heurté contre les susceptibilités de certains sucreurs qui voudraient déguiser leur fabrication. On a en conséquence proposé de n'appliquer la dénomination de vins naturels qu'aux vins de raisins et d'appeler vins tout simplement les produits sucrés.

Qu'on appelle les choses par leur véritable nom : ce sera le seul moyen de conserver à nos vignerons leur ancienne réputation d'honnêteté. Qu'on réserve le nom de vin naturel au produit de la fermentation du jus de raisins frais. Qu'on ne permette la vente des vins sucrés que sous leur véritable nom, c'est-à-dire qu'on rende la déclaration obligatoire et que le sucrage soit limité. Qu'on punisse sévèrement tous ceux qui mettraient en vente, sous le nom de vins naturels ou de vins sucrés, des boissons dans la composition desquelles il entrerait d'autres substances étrangères et notamment des matières nuisibles à la santé, je crois que ce sera le meilleur moyen de concilier les intérêts des propriétaires et des consommateurs.

Si la loi qui régit la matière en ce moment continue à rester en vigueur, cela n'empêchera pas maint vigneron de se livrer à des essais ; mais ces opérations se feront d'une manière clandestine, sans méthodes ni principes, et donneront la plupart du temps des résultats tout à fait déplorables.

Pour déterminer la limite dans laquelle le sucrage des vins serait permis, je crois que la méthode la plus rationnelle serait de fixer le minimum d'acide naturel et d'extrait sec qu'un vin qui est livré au commerce doit contenir. A messieurs les chimistes de s'occuper de cette question.

Beblenheim, le 1^{er} février 1891.

OBERLIN.

M. le Dr Barth dit qu'il n'est question que de vins médiocres et qu'il est nécessaire de toute façon de réglementer l'usage du sucre.

M. Boll donne ensuite lecture de la notice nécrologique suivante :

Messieurs,

Ayant entretenu pendant plusieurs années les rapports les plus cordiaux avec notre regretté collègue, feu Aug. Kuhff, je m'étais proposé, lors de la dernière séance, comme devoir et satisfaction d'amitié, de consacrer quelques paroles à sa mémoire. J'en ai été malheureusement empêché. Depuis, le fascicule du mois m'a appris que notre honorable président, M. Jehl, avait caractérisé par la note juste, et d'un accent vrai, la part que le défunt a prise aux travaux de la Société, et le mérite qui lui en revenait. Je voudrais cependant m'autoriser des sentiments personnels que je viens de vous exprimer, pour vous demander la permission de réveiller encore une fois parmi vous, au sujet du collègue et de l'ami qui

n'est plus, l'écho sympathique qu'ont rencontré déjà les paroles de M. Jehl.

A l'époque où le défunt publiait son étude sur l'emploi du sable contre le phylloxera, je n'avais pas encore l'honneur d'être compté parmi vous, Messieurs, mais je voyais journellement M. Kuhff et j'étais frappé alors de l'enthousiasme bon-enfant qu'il apportait à son idée, sans gloriole aucune — je le dis avec conviction — mais dans la seule et caressante pensée de pouvoir rendre un immense service au pays.

Ce fait particulier suffit à caractériser la valeur morale et sociale d'Aug. Kuhff. Il possédait au plus haut degré une disposition spéciale de l'esprit et du cœur que la philosophie moderne a appelée du nom d'*altruisme*, c'est-à-dire la fréquentation dévouée des autres, le sens de la solidarité de l'individu avec la société, par opposition à l'égoïsme, à l'individualisme qui sont aujourd'hui les plaies de la civilisation; bonne figure, éclairée toujours d'un sourire amical, main largement ouverte, avec le cœur dessus, mouvement naïf et spontané vers le beau et le bien, tel j'ai connu Auguste Kuhff, tel je voudrais l'évoquer encore parmi vous. Il savait — ce qui est rare de nos jours — donner et se donner. Et plus particulièrement je voudrais dire une dernière fois, au nom de la Société des sciences, agriculture et arts, combien Aug. Kuhff aimait cette association. Il y portait cet intérêt passionné qu'il éprouvait pour tout ce qui est intelligent, vrai, désintéressé et utile au bien public.

Et, comme l'a très bien dit M. le pasteur Horst, sur sa tombe, il est regretté de tous ceux qui l'ont connu.

M. le président donne la parole à M. **Fastinger**, vice-président de l'union des propriétaires qui, invité par la Société, a entendu le mémoire de M. le Dr Goldschmidt, demande à y répondre :

Messieurs,

Dans une réunion générale tenue le 14 décembre dernier, M. le docteur Goldschmidt vous a entretenu d'une question de salubrité publique, qui est en ce moment à l'ordre du jour, c'est-à-dire « le tout à l'égout ». M. Goldschmidt a appuyé sa thèse par des données scientifiques et statistiques et par l'exemple de villes qui ont introduit le système préconisé. Vous avez bien voulu nous inviter, en notre qualité de membres du bureau de l'Union des propriétaires, à assister à votre séance, et profitant de votre aimable invitation, je viens examiner ici la thèse, au point de vue de l'hygiène de notre ville, ainsi qu'au point de vue des frais et de l'utilité plus ou moins sérieuse d'une mesure de ce genre à Strasbourg.

Pour obvier au système défectueux de l'enlèvement des matières fécales, mis en pratique aujourd'hui dans notre ville, M. le docteur Goldschmidt croit devoir insister sur la suppression des fosses fixes et leur remplacement par le tout à l'égout. Je vais examiner d'abord la question des inconvénients mis par l'auteur à la charge du système actuel, aux points de vue hygiénique et autres, en second lieu quels seront les avantages et désavantages du système proposé et enfin quels sont, à mon point de vue, les moyens de remédier aux inconvénients du système actuel pour arriver à une solution favorable.

Commençons, Messieurs, par examiner quels sont les griefs qui pèsent sur l'ancien système. C'est de prime abord le mode de vidange au moyen de la locomobile; ce mode peut avoir des inconvénients, mais M. le docteur Goldschmidt reconnaît lui-même que Tallard a fait faire de grands progrès par le fonctionnement de son système. Le stationnement des voitures est un inconvénient qui existe partout où il y a tant

soit peu d'industrie et de commerce; il ne reste donc plus que la question d'hygiène.

Or de nos jours, grâce à de sages mesures de police hygiénique et à une surveillance bien exercée, les fosses d'aisance sont toutes voûtées et cimentées, avec cheminées de ventilation; s'il doit y avoir à craindre que les urines et immondices contenues dans ces fosses, en entrant en décomposition, puissent infecter l'air, ce ne serait que par les ouvertures conduisant aux sièges. Pour de petits détails de ce genre on ne pourra jamais faire une police sanitaire sans entrer dans une voie d'arbitraire et de chicanes interminables à l'égard des propriétaires. C'est un fait connu que les principes ammoniacaux contenus dans les fosses neutralisent les matières nuisibles et empêchent le développement de germes qui pourraient produire des émanations dangereuses. Ces émanations peuvent être désagréables lorsque les dispositions ne sont pas parfaitement prises, mais sous le rapport sanitaire le système actuel ne présente pas d'autres inconvénients que ceux résultant de l'agglutination de matières contre les parois des conduits, inconvénients qui continueront à subsister, sur une plus grande échelle encore, avec le tout à l'égout.

M. le docteur Goldschmidt convient du reste lui-même que ce n'est pas par la canalisation du tout à l'égout que l'on pourrait arrêter les épidémies, qu'il y a encore d'autres causes qui contribuent à leur apparition.

Le typhus et le choléra sont des maladies que l'on attribue principalement à la corruption des eaux potables ou autrement à la nappe d'eau souterraine; aussi M. le docteur Goldschmidt a-t-il cru devoir faire remarquer que depuis que nous nous félicitons de la distribution d'eau cette maladie a énormément diminuée.

Eh bien, Messieurs, je me permets de douter fort que

cette maladie ait diminué grâce à la distribution d'eau et voici pourquoi :

La distribution d'eau a été exploitée depuis 1879 par 225 abonnés, en 1884 elle comptait 437 abonnés. D'après la table statistique de MM. les docteurs Kriesche et Krieger il y a eu à Strasbourg en 1876, c'est-à-dire trois années avant l'installation de la distribution d'eau 25 cas de typhus, en 1884, c'est-à-dire après cinq années de fonctionnement des conduites d'eau, il y a eu également 25 cas de typhus.

Les années intermédiaires donnaient des chiffres plus forts selon qu'à la suite d'importantes constructions on remuait plus la terre; ainsi en 1880, année où l'on a commencé à construire les nouveaux remparts, le chiffre est remonté à 43 cas de typhus et en 1881, où la construction des remparts était en pleine activité, 48, tandis que pour les autres années le chiffre s'est abaissé à 28. Le travail de M. le docteur Goldschmidt nous donne les résultats au sujet des observations précédentes, par périodes inégales variant d'une année à 18 et prises en bloc; il arrive ainsi conséquemment à d'autres preuves. C'est pourquoi je suis entré dans ces détails; ce n'est qu'au moyen d'eux que l'on peut arriver à une démonstration concluante.

Si l'année passée nous avons été préservés à Strasbourg de l'influenza on aurait pu croire que c'est à la distribution d'eau que nous aurions été redevables de ce bienfait; mais nous avons été pris de ce mal contagieux comme toutes les autres villes, comme toutes les autres contrées. La cause des maladies contagieuses échappe souvent à toute espèce de déduction faite au moyen de la statistique; ce sont des recherches utiles et méritoires, mais il ne faudrait pas leur céder la place contre les idées développées par l'attention accordée aux lois de la nature, et à différentes causes matérielles. Ainsi, par exemple les années 1870 et 1871 ont apporté au typhus, à Strasbourg, un contingent exceptionnelle-

ment fort : l'année 1870, année de guerre, est marquée par 139 cas de cette maladie ; l'année 1871, encore en partie année de guerre, a atteint le chiffre relativement très élevé de 110.

Nous allons maintenant nous rendre compte des inconvénients que peut amener le système des fosses fixes sous le rapport des infiltrations. La nappe d'eau souterraine entre la citadelle et le pont Royal varie entre 2 et 5 mètres seulement, tandis que du pont Royal vers la cathédrale elle est de 5 à 15 mètres de profondeur. Dans la partie haute le terrain est plus infecté que dans la partie basse, et c'est cependant cette dernière qui a toujours été la plus atteinte par les maladies épidémiques. Comment expliquer cette anomalie ? C'est facile à comprendre : dans la partie haute la nappe d'eau est protégée par une épaisseur de 15 mètres tandis que dans la partie basse elle ne l'est que par 2 à 5 mètres ; dans cette dernière les infiltrations se répandent directement dans la nappe d'eau et la contaminent. Heureusement que dans l'état actuel les fosses se trouvent éparpillées et par suite les infiltrations sont localisées. Il en serait autrement si les égouts devaient recevoir dans cette partie de la ville le contenu des fosses d'aisance ; les causes d'infection de la nappe d'eau seraient alors généralisées, car il se formera nécessairement des fissures dans les égouts et conduits, qu'ils soient cimentés ou vernissés. Ces fissures seront difficiles à vérifier. Dans les parties basses de la ville, où elles se trouveront à fleur avec la nappe d'eau souterraine, les contaminations de celle-ci deviendront d'autant plus faciles et plus fréquentes, — plus encore que par les fosses fixes.

En proposant le tout à l'égout, M. le docteur Goldschmidt passe en revue différents systèmes qui sont : 1^o la projection directe dans les cours d'eau, 2^o le traitement chimique ou mécano-chimique. Ces deux systèmes ne trouvent point l'appui de M. le docteur Goldschmidt et avec raison : le pre-

mier ne manquerait pas de soulever de nombreuses difficultés avec les riverains ; le second serait trop coûteux. Le troisième, l'épuration par le sol, comportant la filtration et l'irrigation semble être bien préférable ; il se trouve en exploitation à Gennevilliers près Paris, où jusqu'à présent il doit avoir donné des résultats satisfaisants. L'épandage des eaux d'égout sur les champs d'irrigation est surtout favorable à la plantation maraîchère et à la culture des betteraves ; toutefois il faut une grande expérience dans le choix des plantations. Ce sont des indications que je ne veux pas contester, mais malheureusement ce système exige avant tout une canalisation d'égouts appropriée et fort coûteuse. Cela me mène à parler de nos égouts.

Les égouts actuels de notre ville ont les dimensions les plus variées ; ils mesurent en hauteur, 1, 1,30, 1,60, 1,65, 1,70, 1,80 jusqu'à 2,20 avec une largeur correspondante variant de 0,40 à 1,50 et se trouvent à une profondeur de 1,80 à 3 mètres sous le sol. M. le docteur Goldschmidt convient que nos égouts ne sont pas appropriés pour le tout à l'égout ; ils ne sont pas suffisamment étanches, ni suffisamment aérés, et n'ont pas les proportions exigées. Nous avons en ce moment 22,000 mètres d'égouts de l'ancien système et 20,000 mètres d'égouts nouveaux. Il faudrait en partie les réformer et en construire encore au moins une quantité double ou triple de celle déjà existante. Les égouts existants dans l'ancienne ville ont coûté 1,200,000 m., ceux des nouveaux quartiers reviennent à plus de 1,000,000 m. Pour les adapter à une canalisation pour le tout à l'égout il faudrait y consacrer encore au moins 8,000,000 m. en y ajoutant ceux qui seraient à refaire et encore à construire. Les propriétaires auraient à dépenser de leur côté une somme équivalente pour les travaux d'aménagement de leurs maisons afin d'établir les communications de leurs conduits avec les égouts, car pour y arriver ils seraient très souvent obligés de traverser

les caves, donc 16,000,000 m. A ces dépenses viendraient s'ajouter celles de repavage et celles de drainage jusqu'aux champs d'épuration, sans compter les frais d'acquisition et d'exploitation des terrains. Il faudrait 300—400 hectares pour l'épuration selon l'estimation de M. le docteur Goldschmidt.

Si à Gennevilliers, par exemple, on paraît avoir réussi, il n'est pas dit que cette réussite soit complète et qu'elle n'aura pas à essuyer des revers. Les eaux d'égout sont fertilisantes dans les premières années, mais la terre finit par être bientôt comme brûlée par une saturation corrosive, une acidité trop forte qui lui est communiquée, et elle finit par ne plus rien rapporter du tout.

Une autre question, venant à s'ajouter à celle des frais, c'est de savoir d'où l'on tirera les eaux suffisantes pour alimenter les conduits et chasser les ordures vers l'endroit où elles doivent avoir leur issue. Notre conduite d'eau commence actuellement déjà à devenir insuffisante, simplement pour l'usage ménager de la cuisine et les exigences de l'industrie et de la propreté des rues. On parle depuis longtemps de la nécessité d'un second château d'eau. M. le docteur Goldschmidt nous instruit qu'il y a en ce moment 30 litres environ de disponible par tête et par jour; cependant il faut évaluer les besoins du tout à l'égout à 200 litres selon le même mode de calcul.

Venons maintenant aux inconvénients du tout à l'égout. Je vois d'ici les nombreuses réparations coûteuses et répugnantes que nous imposerait nécessairement par la suite le système en question. Il nous gratifierait également d'une visite plus assidue des souris et des rats auxquels on aura livré un passage ouvert et commode pour s'introduire dans nos habitations.

Tout cela ne serait qu'un accessoire, mais voici maintenant

des inconvénients plus grands, c'est la hausse et la baisse des eaux.

Depuis 1870 il y a eu chez nous dans l'espace de 15 ans sept inondations, 1872, 1875, 1876, 1877, 1879, 1880 et 1882. A chaque inondation les eaux des égouts sortirent de leurs ouvertures pour se répandre dans les rues ; en 1882 la place de la nouvelle gare et les environs se trouvaient sous l'eau jusqu'au poitrail des chevaux, la partie entre la citadelle et le pont Royal se trouvait également inondée de plus d'un mètre de hauteur. Après la baisse des eaux on a été sérieusement préoccupé pour la santé publique. Les inondations peuvent revenir ; contre celles du Rhin et de l'Ill réunies il n'y a pas de garantie malgré les travaux exécutés et en cours d'exécution. Qu'advierait-il alors si les matières fécales canalisées venaient se mêler aux eaux d'égouts, et se répandre dans les rues ?

Comme après les temps d'inondations viennent ordinairement ceux de sécheresse nous allons parler de ceux-ci.

Vous savez, Messieurs, que le Rhin a très souvent chez nous un niveau très bas, surtout en été, où à cause de la grande chaleur il s'agit de redoubler de précautions pour la santé publique. Vous vous rappelez qu'il y a quelques années seulement le Rhin était complètement à sec. Moi et bien d'autres encore avons eu l'occasion de procurer à nos enfants le plaisir du carrousel en plein fleuve, sur les cailloux brülants du Rhin. Qu'aurait-on fait à cette époque des immondes conduites dans le Rhin, si le système du tout à l'égout avait existé. Le plaisir de nos enfants en aurait été singulièrement contrarié.

Non seulement en été, mais aussi en hiver le Rhin présente des niveaux très bas. En février 1882, de même qu'en février dernier, le niveau du Rhin présentait sur de vastes étendues, ses bancs de sable dépassant les eaux du fleuve.

Aussi M. le docteur Goldschmidt semble-t-il lui-même rejeter toute espèce de canalisation des égouts ayant pour but de conduire les déjections dans le Rhin.

J'ai dit tout à l'heure qu'il faut environ 200 litres d'eau par jour et par tête d'habitant pour alimenter suffisamment l'écoulement des matières fécales par les conduits, donc 24,000,000 de litres par jour pour la ville entière (120,000 habitants) ou 24,000 mètres cubes. En hiver, pendant les grands froids, les propriétaires se voient obligés de fermer la conduite d'eau et de laisser les tuyaux à sec, s'ils ne veulent pas s'exposer à des ruptures qui causeraient des dégâts considérables. Qu'arriverait-il à ces époques inévitables, par le système du tout à l'égout ? Il se formerait dans les conduits intérieurs des maisons une stagnation congelée de matières fécales à laquelle on ne pourra que difficilement rendre la circulation à travers les tuyaux ; ce seront alors les pioches et les marteaux auxquels incombera la besogne de remettre tout en bon état, sauf à attendre cependant le moment du dégel permettant de faire utilement ces travaux. Durant le temps intermédiaire on serait obligé de s'accommoder de cet inconvénient désagréable.

Pour l'établissement du tout à l'égout il faut qu'il y ait de nombreuses rues régulières, que l'agglomération des maisons soit répartie de telle façon, qu'il n'y ait que de petits pâtés de maisons communiquant directement avec la rue, ce qui n'est pas le cas à Strasbourg, où au contraire il y a de nombreuses maisons qui se trouvent englobées dans d'autres et sont redevables à des servitudes de pouvoir communiquer avec la voie publique. Une communication avec les égouts y serait tout à fait impossible.

Le tout à l'égout procurerait évidemment une grande satisfaction à Messieurs les rentiers ; ceux-ci sont tourmentés par les moindres inconvénients de la vie privée ; leur bourse n'est jamais atteinte par les frais qu'exigent les améliorations

et les charges de la vie publique. C'est le propriétaire qui, après avoir payé hypothèques, contributions, réparations, balayage, eau, vidanges, doit encore payer des embellissements et des caprices de tout genre.

M. le docteur Goldschmidt a cru devoir déclarer dans la conclusion de son « Tout à l'égout », page 50-53, que son principal but est de convaincre que la suppression des fosses fixes est devenue pour Strasbourg, comme pour d'autres villes, une question d'actualité. Une question d'actualité soit, mais pas une question d'urgence.

Avant de songer à mettre en train des travaux publics considérables on se trouve toujours amené à se demander si l'intérêt public les exige réellement. Or chez nous, en ce qui concerne le tout à l'égout, cet intérêt n'existe nullement. Qu'on pourvoie de grands centres industriels d'installations de ce genre cela n'étonne pas, il y a là des raisons sérieuses, mais il n'y a aucune nécessité d'imiter cet exemple à Strasbourg, qui est une ville dépourvue complètement de grande industrie, où domine l'élément universitaire, celui des employés, des rentiers et commerçants. Ensuite l'état hygiénique de Strasbourg est en ce moment excellent et M. le docteur Goldschmidt en convient lui-même dans son « Tout à l'égout », page 47, en constatant que notre ville présente aujourd'hui, sous le rapport typhique, la mortalité la plus faible.

Si nous préférons garder le système actuel c'est parce que loin de créer des dépenses inutiles, il doit avec le temps créer des ressources. Nous serions autorisés à désirer le maintien de l'ancien système rien que par pressentiment. Jamais aucun changement d'un résultat incertain, n'a trouvé à Strasbourg l'approbation du public, et cela d'autant moins s'il devait occasionner des dépenses considérables. J'emprunte, sous ce rapport, un fait tiré de notre chronique locale.

En 1767 le magistrat de notre ville avait l'intention de

consacrer 54,000 fr. à l'amélioration de l'éclairage des rues. Ce projet avait rencontré parmi la bourgeoisie de la classe aisée et moyenne une vive opposition, parce qu'on considérait alors l'éclairage comme suffisant. Une poésie de l'époque caractérise très bien cette opposition :

Als unsere Stadt im Wohlstand sass,
Da war es finster auf der Strass.
Doch als das Unglück angefangen,
Hat man Laternen aufgehangen,
Damit der arme Bürgersmann
Des Nachts zum Betteln sehen kann.
Wir brauchen die Laternen nicht :
Wir sehen das Elend ohne Licht.

Si nos ancêtres ont cru devoir combattre avec tant d'énergie et par esprit d'économie une amélioration de l'éclairage, pourquoi ne le ferions-nous pas lorsqu'il s'agit d'une entreprise comme celle du tout à l'égout, dont l'utilité est plus contestable que ne l'était celle du luminaire public en 1767. A cette époque le commerce et l'aisance d'autrefois étaient tombés; nous avons exactement la même situation de nos jours; le commerce et les affaires rétrogradent. Loin de relever cette situation, le tout à l'égout en nous occasionnant des dépenses énormes et inutiles ne servirait qu'à l'aggraver; notre argent irait encore voyager dans les poches d'entrepreneurs, de maçons et cimenteurs ambulants étrangers, pour passer notre frontière et ne plus reparaitre. Il doit y avoir des moyens d'emploi des fonds publics plus utiles.

Messieurs, par la critique que je viens de faire, je ne voudrais rien enlever au mérite du travail de M. le docteur Goldschmidt. C'est une étude consciencieuse et savante, remplie de données statistiques et scientifiques, puisées aux meilleures sources, qui prouvent qu'il a longuement étudié la question. Malheureusement ce n'est qu'en ce qui concerne

l'établissement du tout à l'égout à Strasbourg même, que nous sommes d'une opinion contraire; car plus j'examine cette question, plus je la trouve hérissée de difficultés, qui me font douter de la possibilité de réaliser chez nous ce projet, que j'appellerai téméraire.

Mon point de vue est d'arriver à un assainissement des water-closets moins coûteux et plus profitable à l'agriculture, en même temps qu'au budget de la ville et à la bourse de nos propriétaires et habitants déjà mis si fortement à contribution.

Je vais donc vous parler d'un système qui pourrait, en attendant mieux, réunir toutes les conditions voulues. Nous devons la connaissance de ce système aux rapports de notre comité de l'Union des propriétaires avec celui de la Société des propriétaires à Munich. A Munich il y a, comme chez nous, un courant d'opinion publique très défavorable au système du tout à l'égout. Dans la *Zeitschrift des Grund und Hausbesitzer Vereins* n° 5, mai 1890, ainsi tout récemment, on invoque même l'autorité du docteur Koch, du savant éminent qui a conquis un renom universel. Dans un discours tenu à Berlin (voir Festrede des Geh. Raths Prof. Dr Koch bei Eröffnung der militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin über die Bekämpfung der Infectionskrankheiten, p. 19), le docteur Koch a constaté à la suite de ses expériences que, par l'addition de l'eau, les bacilles, loin d'être détruits, trouvent un élément nouveau et favorable à leur développement parce que l'élément principal des bacilles pathogènes réside dans l'humidité¹. Mais, Messieurs, je laisserai à nos savants docteurs

¹ Manche pathogene Mikroorganismen sind im Stande in trockenem „ Zustande mehr oder weniger lange Zeit lebensfähig zu bleiben, „ während andere, wenn sie getrocknet werden, in kürzester Frist „ absterben. Eine Vermehrung der Mikroorganismen findet aber nur „ in feuchtem Zustande statt. Das eigentliche Element, indem sich „ das Leben der Infectionsstoffe abspielt, sind daher Flüssigkeiten „ oder solche Substanzen, welche einen hinreichenden Grad von „ Feuchtigkeit besitzen. »

en médecine le soin de débrouiller ces questions. Il me suffira d'ajouter qu'à Francfort s/M. on a rencontré des difficultés telles au sujet du tout à l'égout qu'il a été question de l'abandonner, et que dans plusieurs villes importantes, entr'autres dans ces derniers temps à Edimbourg, on a constaté que les parties canalisées pour le tout à l'égout, qui sont les plus élégantes et les plus riches ont été très éprouvées par les épidémies, tandis que les parties pauvres de la ville, dépourvues de la canalisation, et par conséquent moins propres, ont été épargnées par ces maladies. Cela dit, je vais revenir au système qui nous a été récemment recommandé et qui paraît bien simple.

Ce système, dont vous avez un dessin sous les yeux consiste principalement à épurer les urines et à rendre les matières fécales inodores et plus consistantes, ainsi que plus fertilisantes pour l'agriculture, au moyen d'une addition de tourbe.

Derrière la cuvette du siège de water-closet se trouve un petit caisson renfermant la tourbe. La levée du couvercle, ainsi que le poids des matières fécales tombantes, imprime une rotation à un petit ventilateur, qui en amenant de la tourbe en petite quantité enveloppe les matières, les rend inodores et les change en une matière concentrée pouvant être transportée sans le moindre inconvénient et ayant donc devant elle un débouché facile dans le commerce. La partie aqueuse est filtrée en se déversant sur la tourbe contenue dans un caisson spécial, ou dans une séparation de la fosse, et doit de là posséder les qualités de purification suffisantes pour pouvoir sans inconvénient être déversée dans les égouts. Les matières solides, contenues dans des tonneaux mobiles, enlevées par un système de crémaillère, peuvent être expédiées sans le moindre inconvénient, jusqu'aux champs auxquels elles doivent servir d'engrais, et ce par n'importe quel mode de traction. Les égouts actuels suffiraient dans leur système de construction

pour l'écoulement des matières aqueuses désinfectées. Par contre l'agriculture en profiterait par une plus value d'engrais, que nous pouvons estimer à plus de 300,000 marcs par an.

Ce système, Messieurs, est un équivalent du système des champs d'épandage ou Rieselfelder, tant recommandé par M. le docteur Goldschmidt, non pas en ce qui concerne les frais, mais en ce qui concerne l'effet; c'est l'épuration par la tourbe opérée dans l'intérieur des habitations; c'est la question des Rieselfelder simplifiée on ne peut plus. L'idée et l'invention du système que je viens de faire connaître est due à M. le docteur Gehring, maire de Landshut. Nous nous sommes mis en relations avec lui pour connaître le système dans ses détails et nous assurer de son fonctionnement.

En ce qui concerne la tourbe nécessaire pour faire fonctionner le système, on pourra se la procurer à bon marché par l'entremise de l'exploitation des tourbières gérées à Landshut par M. le docteur Gehring; les voies de communication qui existent de nos jours nous sont un garant de la marche régulière de l'approvisionnement pour les besoins des propriétaires de Strasbourg. L'installation doit revenir à environ 50 marcs par étage et par siège de water-closet. Ce système peut être appliqué, même avec les fosses fixes, et sans le concours des égouts. Les fosses fixes ont toujours cet avantage que les substances ammoniacales qui s'y trouvent contribuent à la neutralisation des germes dangereux; dans les égouts cette action neutralisante se perd, et les germes dangereux s'y développent plus facilement.

Je crois devoir ajouter que le système, tel qu'il nous a été présenté par M. le Dr Gehring, pourrait facilement recevoir une application différente, qui simplifierait davantage son emploi. Ainsi, par exemple, en usant avec ménagement de l'eau et de la tourbe, les matières contenues dans les fosses resteront suffisamment liquides pour pouvoir être extraites par la machine Tallard. Dans ce cas les tonneaux mobiles

deviendront superflus, et le système, mis en fonction de cette manière pourra se contenter des fosses fixes, dans l'état où elles se trouvent actuellement. Pour parer aux inconvénients résultant d'un usage trop fréquent de l'eau destinée au rinçement des water-closets, l'établissement d'un trop-plein ad pacent, soit dans la fosse même, ou en dehors d'elle, permettrait encore de laisser subsister l'ancien système. Le trop-plein, clarifié et désinfecté, se déverserait dans l'égout par un conduit d'un diamètre de quelques centimètres seulement, tandis que le réservoir des matières fécales serait vidé par la locomobile.

A la suite de cette dissertation, je pense, Messieurs, qu'il nous sera facile d'abandonner le tout à l'égout, contre n'importe quel système simplifié qui se présentera ; car cette question n'a pas encore dit son dernier mot. Il arrivera dans celle-ci, comme dans toutes les nouvelles introductions de systèmes, des perfectionnements qui finiront par remplir nos désirs, tout en nous dispensant de faire des frais qui ne seraient pas en rapport avec le but à atteindre. — Avant tout il faudra terminer les grands travaux du service hydraulique, destinés à garantir les égouts contre les inondations. C'est pourquoi ajourner cette question, serait le parti le plus sage, en attendant des circonstances plus favorables.

M. le Dr Goldschmidt demande la parole :

1^o Le système Tallard constitue un réel progrès sur l'ancien système de vidange à cuveaux, mais ne laisse pas moins d'avoir les inconvénients que j'ai signalés et parmi eux, celui de produire un encombrement de voitures des plus gênants.

2^o Pour établir une statistique, il ne s'agit pas de prendre au hasard deux ou plusieurs dates pour en tirer des déduc-

tions; ainsi, de ce qu'en 1876 et en 1884 il y ait eu chez nous le même nombre de décès par suite de fièvre typhoïde, peut-on conclure que cette maladie n'a pas diminué à la suite de l'établissement de la distribution d'eau? La statistique que j'ai produite montre bien le contraire; seulement en 1884 la distribution d'eau n'était pas encore suffisamment répandue, pour donner des résultats aussi favorables que ceux qu'elle devait présenter plus tard et puis, en 1884 il pouvait y avoir, en un point de notre ville privé d'eau pure, une cause particulière de contamination.

Il est aussi bien naturel que durant les années de guerre 1870 et 1871, il y ait eu une augmentation exceptionnelle de la mortalité typhique. Quant aux travaux de terrassement, ils donnent lieu à des fièvres intermittentes, mais n'engendrent pas de fièvres typhoïdes.

3° Les égouts, tels qu'ils existent à Strasbourg, sont loin d'être suffisants et il en est peu qui pourraient servir pour le système du «Tout-à-l'égout». Il faudrait établir dans ce but une canalisation particulièrement appropriée, qui coûterait certes fort cher, mais serait loin d'atteindre le chiffre indiqué par M. Fastinger.

4° La quantité d'eau nécessaire au bon fonctionnement du «Tout-à-l'égout», se trouvera largement et par la distribution d'eau et par des prises d'eau de l'Ill, qui sont à la disposition de la municipalité.

5° L'invasion des souris et des rats dans les maisons n'est pas à craindre, vu que tous les tuyaux de chute doivent être munis de fermetures hydrauliques.

6° Lors des hautes eaux l'inondation des rues par les matières excrémentielles ne se produirait pas, car dans ce cas on dirige sans inconvénient, comme je l'ai indiqué, les eaux d'égout directement dans l'Ill ou dans le Rhin, ces cours d'eaux offrant en ce moment un courant très rapide et un débit considérable.

7° La possibilité des gelées dans les tuyaux de conduites doit être prévue par les constructeurs, que ces conduites aboutissent aux fosses ou aux égouts ; dans ceux-ci les eaux vannes à courant continu conservent toujours une température de 5 à 6 degrés au-dessus de zéro.

8° La disposition de nos rues, même de nos ruelles ne doit pas être un obstacle à la réalisation du « Tout-à-l'égout », vu que la même disposition existe à Fribourg et que la canalisation générale a pu néanmoins être exécutée dans cette ville.

9° Assainir une ville ne signifie pas précisément satisfaire un caprice dont la carte à payer revient aux seuls propriétaires. Les dépenses faites par les municipalités sont supportées par tous les contribuables, propriétaires ou locataires, et si dans le cas actuel les premiers ont à supporter en plus des frais de raccordement, il est à supposer qu'ils y trouveront plus tard leurs intérêts par la plus value de l'immeuble et la suppression des dépenses pour vidanges.

Quoiqu'il en soit, je n'ai cherché, pour mon compte, qu'à traiter un sujet d'hygiène de grande importance en ajoutant que le « Tout-à-l'égout » est devenu une question d'actualité pour notre cité comme pour toute autre ville, industrielle ou non, qui est pourvue d'une distribution d'eau. Certes, cette innovation ne se fera pas sans provoquer des récriminations et il en sera cette fois comme en 1767, quand il s'agissait d'éclairer la ville et en 1879, quand on s'est décidé à nous fournir une eau potable. Se trouverait-il aujourd'hui beaucoup de personnes qui souscriraient à la suppression de l'éclairage de nos rues et des conduites d'eau de nos maisons ? Et cependant, pour ne parler que de ces dernières, combien de gens n'ont-ils pas soutenu, en 1879 et dans les années consécutives, qu'il n'existait pas de meilleure eau que celle de leurs puits ? Or, les eaux réputées les meilleures et les plus agréables à boire étaient généralement celles qui rece-

vaient le plus de matières organiques par infiltration et sans conteste, celles-ci leur donnaient un petit goût de terroir qui pouvait chatouiller doucement le gosier ; mais ces eaux étaient hygiéniquement impropres à la boisson. Il faut en convenir, l'homme est routinier de sa nature et n'aime guère les innovations quelque sensées qu'elles puissent être. Nos bourgeois de 1767 regrettaient leur obscurité ; il en est encore parmi nous qui soupirent après l'eau de certains puits et si le « Tout-à-l'égout » devait être introduit chez nous, il y en aurait certainement qui regretteraient de ne plus pouvoir coucher sur leurs fosses.

Il fut un temps où il n'existait dans les maisons, voire même dans les palais, aucun réservoir pour recevoir les matières excrémentielles ; celles-ci étaient abandonnées au hasard, principalement dans les couloirs obscurs : or, ce système primitif a lui-même été regretté comme nous l'apprend Viollet-le-Duc dans son Dictionnaire d'architecture : « Nous nous souvenons, écrit-il, de l'odeur qui était répandue du temps du roi Louis XVIII dans les corridors de Saint-Cloud, car les traditions de Versailles y étaient conservées scrupuleusement. Un jour que nous visitons, étant très jeune, le palais de Versailles avec une respectable dame de la Cour de Louis XV, passant dans un couloir empesté, elle ne put retenir cette exclamation de regret : Cette odeur me rappelle un bien beau temps ! »

Ainsi il y a eu et il y aura toujours des personnes qui réserveront des regrets, même pour les choses les plus mal-propres.

10° M. Fastinger s'est trompé en avançant que Francfort a dû abandonner le « Tout-à-l'égout » ; c'est au déversement direct des matières dans le Mein qu'on a dû renoncer, ce qui n'est pas la même chose.

11° Le système que nous propose M. Fastinger et qui consiste à recueillir les matières fécales dans un lit de tourbe

n'est pas nouveau, il rentre dans le système dit séparateur ; n'oublions pas que ce dernier ne peut s'employer qu'au moyen de tinettes dont j'ai indiqué les inconvénients et d'une *canalisation spécialement établie pour recevoir les impuretés liquides*. Verser de la tourbe dans les fosses, c'est les remplir plus rapidement de matières solides et M. Fastinger n'a pas réfléchi, en avançant qu'elles pourraient en être extraites au moyen de la pompe Tallard, qui ne laisse passer que des matières liquides. Le système des tinettes avec tourbe ou un autre produit, n'est rationnellement applicable que dans certaines conditions spéciales : dans les camps, par exemple ; mais pour une grande ville comme la nôtre, mieux vaudrait s'en tenir à notre système de fosses, tel qu'il existe.

Quant à soutenir que l'emploi de la tourbe pourrait épurer les matières excrémentielles à l'égal ou à peu près des champs d'épandage, cela ne se laisse pas discuter sérieusement, lorsqu'on s'est rendu un compte exact du mécanisme de l'épuration par le sol.

M. Jehl fait remarquer que le système actuel des fosses fixes n'empoisonne pas seulement les étages inférieurs des maisons, mais que les tuyaux d'évent partant des fosses pour s'élever jusqu'au toit, mènent à cette hauteur des torrents de gaz délétères qui pénètrent dans les logements supérieurs des maisons. Par le fait que les maisons sont d'inégale hauteur, le tuyau du voisin débouche fort souvent sous le nez du locataire du troisième qui n'en peut mais. Je vous laisse à penser de quelle composition est l'atmosphère de Strasbourg à la hauteur des toits ; il se peut que ce parfum attire les cigognes, oiseau carnassier amateur du fumet, ce serait l'explication toute trouvée de la prédilection de cet échassier pour notre ville.

Dire que les microbes pathogènes ne peuvent vivre dans le

milieu ammoniacal des fosses me paraît risqué, car les anaérobies vivent précisément à l'abri de l'air et la putréfaction ne les gêne pas.

M. Fastinger estime le prix de revient de la canalisation à 18 millions de marcs ; cette somme est le triple de celle prévue par les ingénieurs de la ville pour l'installation municipale complète. Les frais de raccordement de chaque maison ne sont pas compris dans la somme de 6 millions ; mais bien toute la canalisation, ainsi que l'abduction des eaux vannes hors ville.

L'honorable préopinant redoute les hautes eaux de l'Ill, s'engouffrant dans les égouts et débordant dans les rues pour les couvrir d'immondices. La canalisation sera, il est vrai, assez profondément enterrée sous le sol, mais le niveau de l'Ill des hautes crues sera diminué de 2 mètres par le canal de dérivation d'Erstein. Les bouches sous-trottoirs seront de plus fermées par des clapets s'ouvrant du dehors en dedans pour laisser entrer les eaux dans l'égout, une pression intérieure au contraire aura pour effet de fermer hermétiquement ce même clapet et le contenu de l'égout ne peut refluer au dehors. Nous avons vu fonctionner ce système à Fribourg (Bade), ce qui corrobore notre affirmation. La canalisation prévoit pour ces hautes eaux, ainsi que pour les orages-trombes, des déversoirs vastes et spéciaux qui dégorgent le trop-plein dans la rivière, ainsi que l'a fait remarquer le Dr Goldschmidt.

Enfin Fribourg a fait la canalisation du tout à l'égout, pour améliorer le sort des propriétaires ; assainir une ville, c'est y attirer de nouvelles populations, c'est augmenter l'aisance générale par la diminution de la mortalité, c'est par suite augmenter la valeur des immeubles ; une ville ainsi assainie est donc le paradis des propriétaires.

M. le Dr Barth dit qu'à Breslau où existe le *tout à l'Égout* et où les produits sont déversés dans la rivière, celle-ci après un parcours de 6 kilom. redevient limpide et se dépouille elle-même des organismes en suspens grâce à l'oxydation, phénomène qui est favorisé par l'eau agitée. Les drains employés doivent être énergiquement ventilés, et les champs destinés à l'épandage doivent être de préférence situés au nord de la ville; ces terrains devraient être d'une superficie double de celle strictement nécessaire afin qu'une première moitié suffisamment chargée puisse être utilisée et se reposer pendant que l'on procède à l'épandage sur la seconde moitié, s'il devait se produire un excès de matières. D'après le Dr Barth l'épandage doit avoir la préférence sur le procédé mécanico-chimique.

La parole est donnée à M. le pasteur **Dietz** :

A cause de l'heure avancée, M. le pasteur **Dietz** craint d'abuser du temps de la Société en présentant le résumé des observations météorologiques du second semestre de l'année 1890. Il se contente d'annoncer que ce travail paraîtra comme d'habitude dans le fascicule, mais notre honorable collègue ne veut pas laisser passer inaperçue l'importante décision que vient de prendre la Délégation d'Alsace-Lorraine, en votant un subside pour la création d'une station centrale météorologique annexée à l'Université de Strasbourg. C'est grâce aux efforts de notre collègue, M. G. Fischbach, rapporteur du budget sur cette question, que l'assemblée provinciale a voté les fonds pour l'installation de cette utile institution; aussi M. Dietz propose-t-il de remercier M. Fischbach pour le zèle qu'il a apporté à la réussite d'une œuvre à laquelle s'est toujours beaucoup intéressé notre Société. Pendant de lon-

gues années et jusqu'à ce jour notre bulletin était la seule publication où l'on put trouver réunis les résultats des observations météorologiques exécutées dans les diverses stations de l'Alsace.

La Société, par ses applaudissements, s'associe à l'hommage rendu à M. Fischbach.

M. Koch demande à ajouter quelques mots au sujet de la création projetée d'un institut de météorologie à Strasbourg. Il constate d'abord que M. le pasteur Dietz suit avec la plus louable persévérance les traditions de nos anciens, qui, au commencement du siècle, avaient chargé M. le professeur Herrensneider de la publication des observations météorologiques de l'année, tâche dont le vénérable savant s'acquitta pendant plus de trente ans. M. Koch ajoute que la Société peut se féliciter que ce soit aux efforts d'un de ses membres qu'est due la réalisation d'un vœu qu'elle a souvent formulé. Bien plus, il y a quelques années, la Société des sciences, agriculture et arts avait elle-même créé un service d'avertissements météorologiques, mais elle dut y renoncer au bout de quelque temps, parce qu'elle n'avait pour abonnés que quelques journaux locaux qui trouvaient la dépense trop lourde. En 1885, M. Koch, dans une étude sur *la Création d'un service d'avertissements météorologiques à fonder en Alsace*, essaya de rappeler l'attention sur cette question; il espère aujourd'hui que la première chose qu'on cherchera à organiser ce sera précisément l'institution d'un service régulier d'avertissements météorologiques comme ils existent en d'autres pays. Cette institution pourrait être de la plus grande utilité pour nos populations agricoles. Sans doute, en hiver ces avertissements seraient souvent de peu de valeur, mais, à l'époque des récoltes, une dépêche annonçant deux jours à l'avance un changement de temps, pourrait rendre des services inappréciables qui paieraient au centuple les frais occasionnés. Ces frais seraient d'ailleurs en partie

couverts par des abonnements, que l'on pourrait trouver aussi bien dans le pays de Bade qu'en Alsace.

M. Koch serait heureux si M. Wagner, qui s'est tant intéressé déjà aux questions météorologiques, voulait bien nous présenter un aperçu historique des efforts tentés il y a quelques années pour atteindre ce but. Il espère aussi qu'au Conseil d'agriculture, où notre Société compte d'ailleurs des membres éminents et influents, M. Wagner saura appeler l'attention sur l'importance de la question.

L'assemblée approuve unanimement la proposition de M. Koch et M. Wagner promet de s'en occuper.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 ³/₄ heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

Ces ouvrages sont à la disposition de MM. les membres à la bibliothèque de la Société.

Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique,
4^e série, tome V.

Bulletin, idem, 6 n^{os}.

Bulletin de l'Agriculture du Ministère de l'agriculture de Belgique, tome 6, livraisons 4—7.

Hunoli di Agriculturae, Romae 1890.

Du ministère de l'agriculture d'Italie.

GLANES.

Extrait du *Temps*.

Nous apprenons la mort de M. Antoine Richard (du Cantal), célèbre agronome, ancien représentant du peuple.

Il était né à Pierrefort, près de Saint-Flour, en 1802. Après avoir professé pendant quelque temps à Grignon un cours d'économie du bétail, en 1838, il fonda en Auvergne une école d'Agriculture. Deux ans après, il était attaché à l'Ecole royale des haras dont il devint le directeur en 1844. En 1848, il fut destitué pour ses doctrines scientifiques. Ses ouvrages, les *Annales des haras et de l'agriculture*, la *Conformation du Cheval* datent de cette époque.

Depuis 1832, M. Richard était lié au parti républicain ; la Société des Droits de l'homme le comptait comme affilié. La révolution de Février arrivée, le gouvernement provisoire le chargea d'aller remplir dans le Cantal les fonctions de sous-commissaire du gouvernement. Quelque temps après, il était élu représentant du peuple ; constamment, il vota avec le parti républicain. Son mandat renouvelé pour l'Assemblée législative, il y suivit la même ligne de conduite.

Le coup d'État de 1851 l'écarta des affaires publiques, il se retira alors en Auvergne et se consacra entièrement à ses anciennes études. En 1854, M. Richard fondait avec Geoffroy Saint-Hilaire, la Société zoologique d'acclimatation dont il fut élu vice-président. L'administration des haras le chargeait en 1869 d'organiser dans toute la France des cours et des conférences pour la vulgarisation des doctrines qui, jadis, avaient fait destituer. —

Extrait du *Génie civil*.

L'approvisionnement d'eau à la campagne.

A Monsieur le rédacteur en chef du *Génie civil*.

Monsieur,

J'ai souvent été témoin, chez nos cultivateurs ou fermiers qui n'ont à leur disposition que de l'eau pluviale recueillie dans des citernes, du labeur énorme auquel donne lieu l'usage de cette eau.

Il faut en puiser chaque jour des quantités souvent considérables, la transporter quelquefois assez loin, aux lieux de consommation. C'est une main-d'œuvre très grande, et je me suis souvent dit qu'en bien des circonstances, elle aurait été facile à éviter.

A la campagne, l'espace fait rarement défaut, et il serait, presque partout, possible de trouver à proximité des bâtiments de la ferme, un endroit convenable pour y construire non pas une citerne enterrée, mais un réservoir dominant de 1 à 2 mètres tous les points à desservir. Et alors, par un système de conduites facile à concevoir, l'eau arriverait, par la simple pesanteur, à la cuisine, à la buanderie, dans les étables, dans les porcheries, partout où on voudrait. Le gros labeur du puisage serait remplacé par la manœuvre facile d'un robinet.

Sans doute cette installation coûterait un peu plus cher que la construction de la citerne ordinairement en usage. Mais quelle économie de main-d'œuvre et quels avantages pour la ferme !

Je livre cette idée aux cultivateurs, et je serais heureux si elle pouvait être utile à quelques-uns.

A. L.

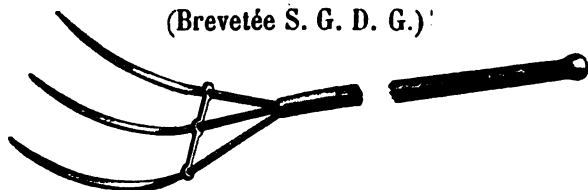
Conducteur des Ponts et Chaussées.

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)

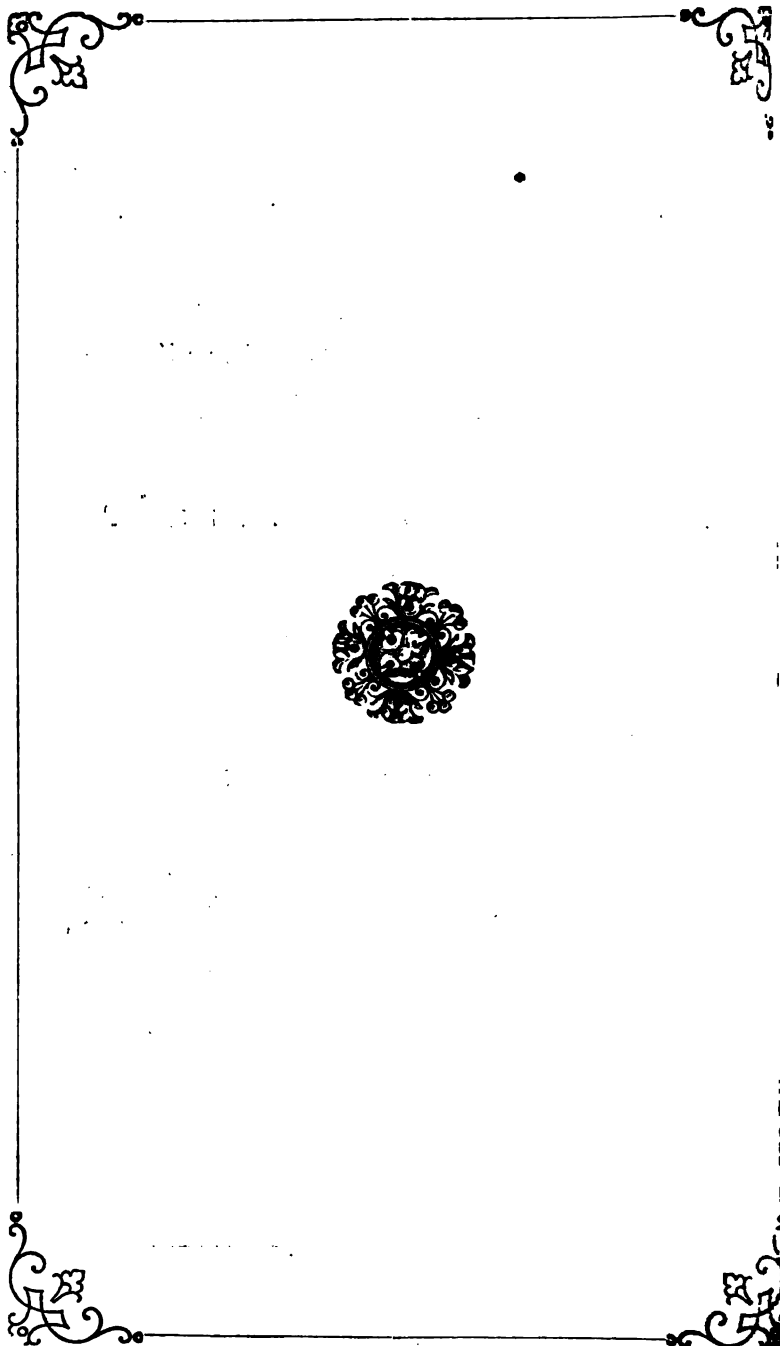


Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



1

1891

**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 4. Avril.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 8.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 8 avril 1891. — L'échardonnage et la des-
truction de la Cuscute. — La régénération des pommes de terre, dites
gelées. — La sole de Chardonnet, d'après un rapport de M. Charles
Bardy. — La Cremation. — Résultat des Observations météorologiques,
faites à Munster, par M. le professeur E. A. Gouzy.

— ❦ —

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1891

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **mercredi 6 mai prochain, à 2 heures**, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3^o Relevé général des observations météorologiques de l'année 1890, par M. le pasteur Dietz.
 - 4^o Procédé pour clarifier les eaux de puits qui laissent déposer des produits ferrugineux, par M. Alphonse Koch, ingénieur.
 - 5^o Nomination du jury pour le concours de 1890-91.
 - 6^o Discussion sur la crémation (travail de M. le professeur Kopp).
 - 7^o Proposition d'admission comme membres ordinaires de :
 - 1^o M. Charles HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, près Strasbourg, présenté par MM. Himly, A. Schott et C. Binder.
 - 2^o M. Aimé REINHARD, homme de lettres, à Schiltigheim, présenté par MM. Nicot, Uhry et Jehl.
 - 3^o M. Albert SCHMITTEN, négociant, rue des glaciers, à Strasbourg, présenté par MM. Himly, A. Schott et Uhry.
 - 4^o M. Léon STROMEYER, négociant à Strasbourg, présenté par MM. Wagner, Himly et Nicot.
 - 8^o Questions diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 8 AVRIL 1891.

Présidence de M. G. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, J. BOESSWILLWALD, C. BOURLET, E. GEROCK, P. GERSCHEL, M. HIMLY, AD. KOPP, CH. KOPP, A. NICOT, CH. OTT, A. SCHNÉEGANS, A. SCHOTT, F. SCHOTT, J. SENGENWALD, ROD. SENGENWALD, J. J. WAGNER.

MM. Edmond Uhry, secrétaire général, Alphonse Koch et Dietz se font excuser de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Président invite M. C. Binder, secrétaire-adjoint, à prendre place au bureau.

Le procès-verbal de la séance de mars, tel qu'il a été publié dans le dernier fascicule, est adopté sans observation.

La correspondance écrite comprend :

Une lettre de M. le pasteur Dietz, annonçant l'envoi du Relevé des observations météorologiques de Munster en 1890, dressé par M. Gouzy, membre correspondant ; ce relevé est publié dans le présent fascicule.

La correspondance imprimée comprend :

1° une brochure sur la *fabrication industrielle de Z'acide lactique* par GEORGES JACQUEMIN, déposée par M. Wagner ;

2° un prospectus : *l'Antiseptique-Amblard, spécifique contre la mortalité des animaux de basse-cour* (choléra des poules), déposé par M. M. Himly ;

3° *Notices nécrologiques de MM. R. de Türckheim et Ad. Hirn (Extraits de nos bulletins)*, par M. le pasteur Dietz (10 exemplaires de chacune, à mettre à la disposition des membres présents).

Avant de passer à l'ordre du jour, M. le Président donne la parole à M. **Wagner** pour la communication suivante sur

L'échardonnage et la destruction de la Cuscute.

Le préfet de la Marne vient de prendre un arrêté par lequel l'échardonnage et la destruction de la cuscute sont rendus obligatoires dans toute l'étendue du département.

L'échardonnage sera effectué au mois d'avril pour les terres emblavées, au mois de mai pour toutes les autres terres sans exception, et aux mois de juillet et d'août pour les chardons rouges.

Les communes, les compagnies de chemins de fer, l'administration des ponts et chaussées, sont tenues de faire disparaître avant le 1^{er} juin les chardons le long des voies ferrées, des canaux, des routes et des chemins.

La destruction de la cuscute aura lieu vers le 15 juin, c'est-à-dire huit ou quinze jours après la première coupe, lorsque la tache sera visible.

L'endroit envahi sera fauché ras et les débris brûlés sur place à l'aide de menue paille ; les filaments ne devront jamais être mis au fumier ou donnés comme aliments aux bestiaux ; la surface nettoyée où la cuscute aura été reconnue sera mouillée copieusement, à l'aide d'un arrosoir à pomme,

avec une solution de sulfate de fer (vitriol vert)' préparée avec 4 à 5 kilogr. de sel par hectolitre d'eau.

M. le Président donne lecture de la lettre qu'il a envoyée à M. Fischbach, à la suite du vote de la séance de mars.

Je suis heureux de vous transmettre au nom de la Société des Sciences, Agriculture et Arts, nos vives félicitations, pour le succès avec lequel vous avez défendu devant la Délégation la création d'un Institut météorologique pour l'Alsace-Lorraine.

Vous n'ignoriez point, Monsieur et honoré collègue, que c'était là le vœu le plus cher de notre Société, à la réalisation duquel nos météorologistes: Musculus, Dietz et Wagner, ont consacré tous les efforts d'une ardente conviction.

Merci au nom de la Société et de l'Agriculture alsacienne.

M. le Président passant à l'ordre du jour, donne la parole à M. Gerock pour sa communication sur

La régénération des pommes de terre dites gelées.

Pour compléter la notice de M. C. Binder sur « la régénération des pommes de terre gelées » (voir ce Bulletin, XXV [1891] p. 64), il sera peut-être intéressant de résumer ici les résultats des travaux de Müller-Thurgau dont l'original a paru dans les « Landwirthschaftliche Jahrbücher, Tome XI, p. 751 » sous le titre: *Ueber Zuckeranhäufung in Pflanzentheilen in Folge niederer Temperatur*. (Voir d'ailleurs aussi dans les volumes suivants de la même publication les autres travaux de Müller-Thurgau qui se rapportent au sujet en question, surtout XV, p. 851: *Beitrag zur Erklärung der*

Ruheperioden der Pflanzen; et XV, p. 909: *Ueber die Natur des in süßen Kartoffeln sich vorfindenden Zuckers.*

Pendant la période du repos, la respiration de la pomme de terre est très faible et d'autant plus faible que la température ambiante est plus basse. Cette respiration produit de l'acide carbonique et de l'eau aux dépens de l'amidon qu'un ferment diastasique a transformé en sucre qui est ensuite brûlé.

Ces deux phénomènes ne sont pas autrement liés entre eux; pendant que l'intensité de la respiration, c'est-à-dire la quantité d'acide carbonique formé (ou de sucre brûlé) dans un temps donné dépend de la température, la quantité de sucre produit par le ferment diastasique est à peu près indépendante de ce facteur. Il s'ensuit que la respiration venant à cesser presque à l'approche du point de congélation, ($-1^{\circ},5$ environ), des liquides contenus dans la pomme de terre, si celle-ci conserve pendant quelque temps cette température, et la production de sucre ne se ralentissant pas, au moins dans une proportion correspondante, le sucre non brûlé s'accumulera lentement jusqu'à donner à la pomme de terre le goût qui déplaît à bien des personnes.

Müller-Thurgau a trouvé dans des pommes de terre maintenues à 0° pendant 72 jours des quantités de sucre (calculé en glucose $C^6H^{12}O^6$) allant jusqu'à 4.9 p. 100 du poids total. L'auteur de ces lignes a constaté, après avoir fait séjourner des pommes de terre dans une glacière à 0° pendant 27 jours, des quantités totales de sucre allant, d'une pomme de terre à l'autre, de 0,85 à 2,35 p. 100 du poids des tubercules. Une portion du sucre formé, un tiers environ, n'est pas de la glucose, mais est bien identique au sucre de canne, ce qui explique l'intensité relative du goût sucré.

La raison de la présence du sucre étant reconnue, le moyen de le faire disparaître est tout naturel et infaillible. Il faut activer artificiellement la respiration, jusqu'à atteindre un

point où la quantité de sucre réclamée pour la combustion respiratoire dépasse celle que fournit dans le même temps le ferment diastasique, en plaçant les tubercules dans une atmosphère dont la température soit de 20 à 25°. Au bout de quelques jours le sucre aura disparu, en partie brûlé, *en partie retransformé en amidon*, ce qui, soit dit en passant, n'est pas le moins intéressant des résultats des recherches de Müller-Thurgau.

Tous ces phénomènes sont des phénomènes vitaux ; il va de soi que lorsque la congélation proprement dite arrive, la respiration est supprimée. Au bout de peu de temps, par asphyxie et par suite des actions mécaniques de la gelée, la mort arrive. Vienne le dégel, le cadavre de la pomme de terre aura le sort de tous les cadavres ; il tombera en décomposition, la pourriture s'y mettra, et il ne pourra plus être question de régénération. On ne ressuscite pas plus une plante morte qu'un animal mort.

Nous pourrions condenser les résultats comme suit :

1° Une pomme de terre amenée rapidement de la température ordinaire d'une cave (+10° environ), où la respiration brûle tout le sucre au fur et à mesure de sa production, jusqu'à congélation, n'aura pas eu le temps d'accumuler du sucre : elle ne sera pas douce, mais tuée, donc perdue sans ressource.

2° Une pomme de terre soumise à un refroidissement lent, de façon à rester pendant un temps assez long à des températures comprises entre +5 et -1°,5 accumulera du sucre non brûlé : elle sera douce.

3° A condition qu'il n'y ait pas eu production de glace, cette même pomme de terre exposée pendant quelque temps à une température de 20 à 25° détruira, grâce à l'augmentation de sa fonction respiratoire, la réserve de sucre qu'elle contenait : elle aura donc repris ses qualités organoleptiques normales.

Le langage ordinaire, tant en français qu'en allemand, ne fait pas la différence. Pour le grand public, une pomme de terre douce est dite *gelée*, quoique bien souvent il n'y ait pas eu congélation véritable. Comme on voit, c'est le moment d'appliquer le «distinguo» car la différence est capitale. Je signalerai d'ailleurs ici un préjugé regrettable et très répandu (il n'y a rien comme les erreurs pour se répandre et s'implanter obstinément), lequel préjugé a déjà causé la destruction inutile et prématurée de grandes quantités de ce précieux aliment, et qui veut que les pommes de terres devenues douces soient devenues nuisibles. Leur goût, désagréable assurément, ne provenant que de sucre, ne peut donc pas être un signe de nocivité. Elles ne sont nuisibles, ni pour l'homme, ni pour les animaux.

Comme sanction pratique, il faudra s'attacher autant que possible à empêcher en hiver la température des caves et locaux où l'on conserve les pommes de terre de descendre au-dessous de $+5^{\circ}$. S'il n'y a pas eu moyen de l'empêcher et si le froid a persisté pendant assez longtemps pour causer une accumulation sensible de sucre sans toutefois arriver au point de congélation, on les désucriera en les mettant pendant quelques jours dans un local chauffé.

En ne les désucriant ainsi que par portions au fur et à mesure des besoins, c'est chose facile à faire.

S'il y a eu congélation, les pommes de terre seront toujours utilisables pour l'industrie et pour la nourriture des animaux, à condition de les mettre en œuvre avant que la décomposition se manifeste. Pour ce dernier usage, il sera recommandable de les cuire à la vapeur et de les écraser ensuite dans un récipient approprié, cuve ou tonneau défoncé, de façon à obtenir une pâte compacte sans interposition d'air. Additionnée d'un peu de sel et avec les précautions voulues, cette pâte se conservera à la cave assez longtemps pour pouvoir être utilisée jusqu'à épuisement. Les animaux, surtout

les porcs, la mangeront volontiers, après délayage dans de l'eau chaude, et on aura évité une perte sèche.

M. Jehl demande si le professeur Müller-Thurgau a été le premier à s'occuper de cette question.

M. le professeur **Kopp** rappelle que déjà Payen a essayé de remédier à cette altération des pommes de terre; il recommandait, pour faire disparaître le goût sucré, de les sécher à l'air chaud, après les avoir plongées dans l'eau tiède, dans le but d'en extraire le principe sucré. Ce mode opératoire n'a pas donné les résultats désirés.

M. Gerock ajoute que déjà avant Payen, Th. de Saussure et plus tard, plusieurs chimistes allemands avaient entrepris des expériences à ce sujet, sans toutefois arriver à un résultat pratique. Le moyen proposé par Payen ne peut être employé, parce que la diffusion ou exosmose du sucre contenu dans les cellules parenchymateuses du tubercule ne peut en extraire qu'une proportion insignifiante, dans les conditions données. Plus d'un d'entre nous a peut-être pu faire l'observation que vers le printemps, des pommes de terre qui étaient douces en hiver, perdaient peu à peu ce goût, jusqu'à reprendre leur goût naturel, conformément à la théorie de Müller-Thurgau.

M. le Président remercie **M. Gerock** de son étude et en souhaite la propagation à la campagne dans l'intérêt des agriculteurs.

La parole est donnée à **M. Ch. Ott** qui lit sa notice sur

La soie de Chardonnet, d'après un rapport de M. Charles Bardy.

Les propriétés que possède la soie naturelle, sa ténacité, son brillant, etc., l'ont fait rechercher de tout temps pour la confection des étoffes de luxe ; malheureusement son prix élevé s'oppose, dans bien des cas, à son emploi ; aussi a-t-on cherché depuis bien longtemps à lui donner des succédanés, sans atteindre le résultat désiré. En 1884, M. de Chardonnet déposa à l'Académie des sciences un pli cacheté contenant les premiers résultats de ses essais poursuivis depuis plus d'un an. L'inventeur a dirigé ses recherches sur la cellulose, matière première des fibres végétales, et a cherché à communiquer à celle-ci les qualités des fibres animales. La cellulose étant toujours organisée, et par cela même opaque, il fallait l'amener à l'état de solution, puis la coaguler en fils continus, fins et transparents. Malheureusement la cellulose est insoluble dans tous les dissolvants connus, et pour tourner cet obstacle, M. de Chardonnet s'est adressé à ses dérivés nitriques, solubles notamment dans un mélange d'alcool et d'éther, et c'est avec cette dissolution de nitrocellulose, bien connue et employée dans les arts sous le nom de colloïdion, qu'il a préparé les premiers fils de soie artificielle.

Un grand pas était fait, cependant la solution du problème était loin d'être complète, car si le fil obtenu avait la finesse et le brillant désirés, il conservait toujours la grande inflammabilité de la nitrocellulose ; l'inventeur s'est remis à l'œuvre et a fini par produire sûrement des fils rivalisant avec la soie naturelle.

La fabrication de la soie artificielle comprend trois phases principales :

1° L'épuration et la nitratisation de la cellulose, 2° sa dissolution, 3° le filage de cette dissolution et le moulinage des fils.

Nous allons donner quelques indications sur chacune de ces opérations, de manière à bien en faire comprendre l'ensemble.

1^o Épuration et nitratisation de la cellulose.

On peut dire en principe que toute cellulose peut servir à la fabrication de la soie artificielle; cependant les pâtes de bois sont trop chargées de matières incrustantes pour être employées avantageusement; les celluloses provenant de linges usés donnent une soie dépourvue de ténacité et doivent également être rejetées. La matière première à laquelle il convient de s'adresser est le coton à l'état de ouate; c'est-à-dire de déchets de coton non filés. Parmi les composés nitrés de la cellulose, les uns sont très explosifs et peu solubles: ce sont les pyroxyles de guerre; d'autres, au contraire, se dissolvent aisément. Parmi ces variétés solubles, M. de Chardonnet a choisi le dérivé octonitrique, qui seul donne une véritable solution avec l'alcool éthéré. Préparer ce dernier produit seul, avec certitude, telle a été la grande préoccupation de M. de Chardonnet, qui est arrivé à donner à ce problème une solution aussi sûre qu'élégante. Le coton qui sert à la fabrication doit être parfaitement dégraissé et absolument sec; on le dispose en couches minces dans des étuves chauffées. Au bout de 4 à 6 heures, la dessication est complète. Cette ouate séchée et encore chaude est introduite immédiatement dans un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique bien exempt de chlore. La température du bain doit être soigneusement maintenue entre certaines limites assez rapprochées; si la température est trop élevée, il y a diminution de rendement; si elle est trop basse, la solubilité du produit diminue très sensiblement. Les vases dans lesquels on opère sont ensuite couverts et abandonnés à eux-mêmes pendant un temps qui varie entre 6, 15 et même

18 heures. Lorsque la réaction est terminée, on décante l'excès d'acide, on lave le coton nitré dans une grande masse d'eau, puis on l'essore. Ces opérations, lavage et essorage, doivent être répétées jusqu'à ce que le coton ait perdu la totalité de son acide ; on le sèche ensuite dans une étuve chauffée à 30° jusqu'à ce qu'il soit devenu électrisable par le frottement ; il est alors apte à être dissous. Cette fabrication met en œuvre une forte quantité d'acides ; ils ne sont pas perdus ; ils rentrent dans le roulement après avoir été remontés en acides neufs de titre plus élevé ; on a même constaté que les cotons nitrés obtenus avec ces vieux acides remontés sont beaucoup plus solubles que ceux produits avec des acides neufs, mais le fait n'a pas encore pu être expliqué scientifiquement.

2° Dissolution de la nitrocellulose.

Le liquide employé pour cette dissolution est un mélange d'éther et d'alcool à parties égales ; l'alcool doit être très pur, exempt de produits de tête et de queue. La dissolution se fait sans précautions particulières. Le produit obtenu, appelé collodion, est filtré sur de la soie de bluterie.

3° Filage de la soie.

La machine à l'aide de laquelle on file le collodion se compose essentiellement d'un récipient en cuivre étamé, dans lequel une pompe à air entretient une pression constante de 8 à 15 atmosphères, ou même plus. Ce réservoir est en communication avec une rampe, sur laquelle sont implantés les becs produisant le fil ; il suffit d'une bobine tournant au-dessus du bec, pour enrouler le fil produit. M. de Chardonnet a été amené à conclure que c'est le contact de deux substances liquides qui produit la coagulation du fil ; pour produire ce

résultat, il fait passer le collodion chassé par la pression d'air du réservoir où il se trouve emmagasiné, dans un tube capillaire dont l'extrémité plonge dans l'eau ; ce collodion est immédiatement coagulé à sa sortie par son contact avec l'eau ; pour le recueillir, il suffit de le prendre et de le placer sur la circonférence de la bobine tournant au-dessus.

Dans toutes les machines le fil se trouve enroulé par série de quatre ou de huit brins ; il se produit entre ces fils une adhérence capillaire qui en augmente la solidité. Un mouvement de va-et-vient imprimé aux bobines produit une croisure analogue à celle qui est usitée en soierie et qui rappelle le ver à soie lui-même. Il est indispensable au point de vue économique de recueillir les vapeurs d'éther et d'alcool provenant du séchage des fils ; on y parvient en faisant passer l'air chargé de ces vapeurs par une couche d'acide sulfurique qui retient l'alcool et transforme l'éther en acide sulfovinique ; de la sorte la totalité du dissolvant peut de nouveau être utilisée.

Jusqu'ici les fils produits par le procédé ci-dessus ne pouvaient servir dans la pratique à cause des dangers d'incendie ou même des dangers d'explosion qu'ils présentaient ; il fallait donc les rendre incombustibles sans leur faire perdre les propriétés de brillant et d'élasticité qui en font un succédané si parfait de la soie. M. de Chardonnet a découvert plusieurs groupes de sels dont l'action, par une digestion de quelques heures à chaud ou même à froid, rend la soie artificielle incombustible sans diminuer en quoi que ce soit ses autres qualités. Dans cet état, elle se comporte dans les bains de teinture comme la soie naturelle ; son inflammabilité n'est pas supérieure à celle que présente du coton filé à la même ténuité.

La fabrication de la soie artificielle est actuellement sortie des études du laboratoire, elle a reçu dans l'usine créée à Grenelle la sanction de l'expérience industrielle et cette nou-

velle fibre est appelée à remplacer la soie naturelle dans tous les usages qui ne réclament pas des soies particulièrement tenaces. Elle se rapproche en effet de la soie naturelle par son aptitude à la teinture, son élasticité, son éclat, sa finesse; elle remplacera avec avantage les trames dans les tissus où la solidité ne joue pas le premier rôle, passementeries, draperies, cotonnades mélangées, articles pour meubles, etc., dont le besoin de luxe qui caractérise notre époque rend l'usage de plus en plus répandu.

M. Rod. Sengenwald dit qu'en Alsace les premiers essais de cette fabrication ont eu lieu à Poutay au Ban-de-la-Roche; les résultats ont encore été plus favorables qu'à Paris, grâce à la pureté de l'eau de la Bruche.

M. Jehl ajoute que l'idée première de filer du collodion est venue à l'inventeur par l'observation directe du travail du ver-à-soie, lequel sécrète une matière liquide qui, étirée en fil, se coagule à l'air, de la circonférence vers le centre. Sauf la composition chimique de la matière filée, ce travail est ingénieusement réalisé par la découverte de **M. de Chardonnet**.

Il est question dans la communication de **M. Ott** de la teinture de ces fils de soie artificielle dans des bains de couleur; il semble que ces diverses colorations pourraient être obtenues directement par la coloration du collodion même, car beaucoup de couleurs y sont solubles.

M. P. Gerschel confirme cette manière de voir, car les collodions colorés aux couleurs de la houille sont employés en photographie.

M. le professeur **Kopp** prie M. Jehl de donner lecture de son travail sur

La Crémation.

La terre ou le feu : c'est sous ce titre que M. A. Engelmann a publié en brochure une conférence faite en 1875, à Bischwiller et à Strasbourg, sur l'incinération des morts. Au lieu d'intituler sa conférence « Enterrement ou Crémation », il a préféré l'autre titre, un peu énigmatique, pour ne pas écarter de son auditoire les personnes trop nerveuses auxquelles les morts inspirent une frayeur et une répugnance indicibles, quoique cependant les pauvres morts soient des personnages bien paisibles et que chacun d'entre nous sache que lui-même devra un jour payer la dette que chaque homme contracte en naissant : celle de mourir, pour faire place aux membres des nouvelles générations. Depuis, ce sujet était tombé chez nous dans l'oubli ; M. le professeur Fr. Goppelsröder l'a de nouveau réveillé, le 19 février 1890, par une conférence dans la Société des sciences naturelles de Mulhouse. Il a publié son travail, chez Wenz et Peters. C'est une étude complète qui se recommande par le nom de l'auteur et l'intérêt qu'il a su donner à son sujet.

Depuis vingt ans, l'incinération a fait de nombreux adeptes et plusieurs systèmes de fours ou plutôt de chapelles crématoires, ont été proposés et construits un peu partout depuis qu'à Milan, en 1876, les restes mortels d'Albert Keller de Zurich furent livrés aux flammes du premier et superbe temple crématoire construit en 1874 aux frais du défunt et de son vivant. L'Italie, la France, l'Allemagne et la Suisse ont adopté la crémation à titre facultatif. L'Italie est même en tête de ce mouvement. Dans plus de quinze villes italiennes il y a des temples crématoires, on y a brûlé plus de 1000 corps. A

Paris, le four du Père-Lachaise fonctionne souvent pendant des journées entières d'une manière continue; celui de Gotha a déjà reçu plus de 600 corps.

La question est bien à l'ordre du jour; ainsi le congrès international des partisans de l'incinération, provoqué par la Société de Berlin, a eu lieu en 1890 dans cette capitale. Les sociétés de tous les pays d'Europe et d'Amérique étaient représentées.

On a nommé une commission internationale pour la propagation de l'incinération et on s'est séparé avec l'espoir que les États jusqu'ici encore opposés à la crémation se convaincront de sa haute utilité hygiénique et autoriseront la crémation à titre facultatif.

La crémation a encore été mise à l'ordre du jour par l'épidémie cholérique qui a éclatée en mai 1890 en Espagne. L'endroit le plus maltraité a été Pueblade-Rugat, point de départ de l'épidémie. De là elle a suivi le cours d'une petite rivière, au bord de laquelle toutes les localités ont été attaquées. Puis elle s'est propagée plus loin heureusement d'une manière assez sporadique grâce aux sévères mesures sanitaires adoptées et acceptées partout sans réclamation de la part des populations. On s'est rappelé l'épidémie de 1885 qui a enlevé plus de 200,000 personnes en Espagne. La nouvelle épidémie de 1890 a été engendrée parce qu'on a remué à Pueblade un cimetière renfermant en grand nombre des victimes du choléra de 1885. Aussi la commission hygiénique qui a été envoyée dans cette localité, qui a eu 155 cas et 85 décès sur 1900 habitants, n'a pas hésité à procéder à la crémation des nouvelles victimes. Si, en 1885, on avait pris cette mesure, 1890 n'aurait pas eu à enregistrer une nouvelle apparition de la terrible maladie dont les germes, comme on l'a constaté, peuvent ne pas être détruits par l'inhumation, même au bout de cinq ans.

La question a enfin été mise à l'ordre du jour par le fait

suivant : Au commencement de 1890 on a célébré dans deux paroisses catholiques de Paris des enterrements religieux suivis de crémation au Père-Lachaise. Les curés avaient procédé aux cérémonies du culte sans y voir de mal, et le cardinal Richard, archevêque de Paris, n'y voyait aucun inconvenient.

Mais plainte fut portée à Rome, le Saint-Office délibéra et de là une lettre pastorale de l'archevêque de Paris à ses curés, par laquelle il ordonne, au nom du Saint-Office, de refuser dorénavant les prières de l'Église aux morts qui devront être incinérés.

Cependant tous les cultes ont accepté ce mode si prompt, si hygiénique, si économique et cependant si élégant de destruction des cadavres. Ainsi on a brûlé en 1888, à Londres, les restes mortels d'un israélite, membre du corps des agents de change. Après l'opération, les cendres ont été mises dans un vase de terre renfermé lui-même dans une boîte de zinc soudée en présence des assistants et que l'on transporta ensuite au cimetière israélite, où ont eu lieu les funérailles avec les rites que le clergé juif accorde à ses morts.

En janvier 1889 a eu lieu la première crémation à Paris, celle du corps du fils du Dr Jacoby, de nationalité tartare backhir et de religion russe, avec le consentement du clergé russe de Paris. En mai 1889 a eu lieu dans le magnifique cimetière central de Zurich, abandonné aujourd'hui pour les inhumations à cause de leur insalubrité pour la ville, la solennelle consécration religieuse protestante du Crématorium de Zurich par l'autorité et le clergé. Plus d'un millier de crémations de membres défunts de l'Église catholique ont eu lieu en Italie et à Rome même et ailleurs. Tout d'un coup est venue l'interdiction dont nous venons de parler.

On ne s'est guère occupé dans le public de cet incident ; ce que nous avons appris, c'est que l'on a construit depuis

un second monument crématoire au Père-Lachaise, à Paris, et que dans cette ville le nombre des enterrements civils a plus que doublé, puisque toutes les funérailles crématoires passent devant les églises dont les portes leur sont fermées. Cependant quelques journalistes, partisans de la crémation à cause de ses côtés utiles et humanitaires, n'ont pas cru devoir garder le silence et ont mentionné le mandement de M^r Richard en le commentant ; entre autres M. Jules Simon, dans son *Petit Journal* qu'il fournit chaque jour au grand journal le *Temps*.

Nous allons reproduire ce petit chef-d'œuvre d'éloquence et de sensibilité. (*Temps*, 11 mai 1890.)

« C'est bien funèbre, cette dispute sur la crémation. J'aurais voulu qu'on pût se faire brûler tout simplement, sans faire de bruit.

« Pour expliquer comment le « sens chrétien » a répudié la pratique de la crémation, le cardinal nous dit : Les païens brûlaient les cadavres de leurs morts et c'est cette coutume païenne que l'on voudrait aujourd'hui ramener au milieu de nous, sans songer qu'on fait reculer notre société de dix-neuf siècles en arrière.

« On se faisait brûler dans l'antiquité quand on avait assez d'argent pour acheter du bois. On trouvait cela plus propre que la pourriture.

« Il y avait, dans les pays très chauds des sarcophages de pierre, juchés sur de hautes colonnes, où l'on offrait les corps au soleil, aux vents et aux vautours, qui les dévoraient en peu de temps. On les offre à présent aux vers et on nous apprend depuis quelques jours que c'est plus catholique et même on nous affirme que l'enterrement est une ancienne coutume juive, qui a toujours été en honneur parmi les chrétiens, et qui se rattache étroitement au dogme de la résurrection.

« Je ne l'aurais pas cru. Je sais que nos corps ressuscite-

ront ; mais il n'est pas nécessaire à Dieu, pour les ressusciter, de les retrouver dans une tombe.

« Ils n'y sont plus. La tombe est vide. Les chairs partent les premières. Elles deviennent une pourriture, puis un engrais. Les os durent plus longtemps. On en cueille par charretées sur les anciens champs de bataille ; on les entasse dans des ossuaires ; les années passent et les siècles. Que deviennent les ossuaires et les débris humains qu'ils contenaient ? Disparus ! Mêlés aux autres poussières du monde ! S'ils ne disparaissaient pas à la longue, le monde en serait encombré. Cela ne fait rien à Dieu que la résurrection ait lieu le lendemain de la mort ou dix mille ans après !

« Il est dit que nos corps retourneront dans la terre. Qui a jamais entendu que ces mots devaient être pris à la lettre ? Les éléments qui constituaient notre personne physique se désagrègent ; ils se dissipent ; ils obéissent aux lois qui gouvernent la nature ; les eaux souterraines les roulent vers la mer ou dans les abîmes ; les vents les dispersent dans les nuages ; ils deviennent des molécules semblables à toutes les autres, et le jouet des forces inconscientes. Les riches s'imaginent qu'ils les enferment dans des cercueils de fer et de plomb. Là même ils tombent en poussière. On brise l'enveloppe après des siècles, et on ne trouve qu'une poudre impalpable que le plus léger souffle chasse devant lui.

« J'aurais voulu que l'Église fît comme la loi, qui place le colombarium à côté du cimetière et qu'elle laissât aux fidèles la pleine liberté du choix. Voilà une nouvelle cause d'agitation, une nouvelle source de conflits ajoutée à tant d'autres, à l'heure même où l'on croyait pouvoir compter sur un apaisement. La politique aurait conseillé de s'abstenir. La théologie en a décidé autrement. Il ne reste aux chrétiens qu'à obéir. L'Église veut que les fidèles continuent à être enterrés. Ils le seront. Ils lui sont soumis. Elle est pour eux l'autorité souveraine. Personne ne peut lui contester le droit de régler

elle-même sa discipline. Elle est aussi la maîtresse de ses prières. Si l'on veut passer par l'église avant de disparaître pour jamais, il faut se résoudre à descendre dans la fosse et sortir de là.

« Le monstre taciturne et brûlant qui guette sa proie à l'entrée du cimetière ne consumera désormais que des hérétiques. »

M. J. Simon est partisan du feu pour faire disparaître le corps de ceux qui ont vécu. Pour avoir la paix, il se soumet aux ordres de l'Église, mais non sans protester et signaler, en finissant, les vrais motifs qui ont sans doute guidé le Saint-Office. L'Inquisition, en abusant pendant des siècles de sa puissance, avait réservé le bûcher pour le supplice des hérétiques, et pour procéder à l'incinération de milliers de ses victimes, parmi lesquelles des Jeanne d'Arc, Jordano Bruno, Étienne Dolet, Jean Huss et d'autres héroïques personnages, qu'elle livrait aux flammes, non pas mortes, mais encore bien vivantes.

Des mœurs plus douces ont remplacé des mœurs cruelles. On n'élève plus de bûchers religieux.

Les temples et les chapelles crématoires où l'on voit ni feu ni fumée, les fours étant dissimulés sous terre et la cheminée peu élevée et cachée dans l'architecture de l'édifice construit en style gothique ou de renaissance, n'ont pu être désignés par les mots « de monstres taciturnes et brûlants qui guettent leur proie » que pour faire songer aux bûchers d'autrefois.

L'Église catholique juge inopportun que ses fidèles se servent du feu pour leurs défunts, parce qu'elle employait autrefois le feu pour punir les catholiques infidèles et pour se débarrasser de ses ennemis. Cependant les crémations modernes se font dans tout un autre but et par un tout autre procédé, et les bûchers d'autrefois et la crémation n'ont aucune espèce de relation.

Ce sont des scrupules religieux qui empêchent jusqu'à présent les autorités en Belgique, en Espagne, au Portugal, en Autriche et en Prusse, de permettre la crémation, même facultative.

Heureusement les arrêtés du Saint-Office ne sont pas irrévocables, à preuve qu'il a, dans le temps, condamné Galilée à rétracter ses opinions astronomiques comme contraires aux dogmes de l'Église, solennellement, cierge en main et devant le Saint-Chapitre assemblé. Cinquante ans plus tard, l'autorité ecclésiastique reconnut son erreur et changea d'opinion en adoptant celle de Galilée, mais elle le fit sans bruit et très discrètement.

Nous pouvons donc espérer que, plus tard, le Saint-Office deviendra plus tolérant.

La crémation deviendra d'ailleurs bientôt une nécessité dans les grandes cités.

Les neuf cimetières de Paris sont tous maintenant dans l'intérieur de la ville, ce qui est contraire aux lois. Ils sont trop petits et ne peuvent pas être agrandis ; ils deviendront dangereux. Les créer en dehors de la ville, c'est les éloigner tellement qu'il faudra une journée pour y aller et pour en revenir. Pour aller plus vite, on songe déjà maintenant à organiser des omnibus d'enterrement et même on se verra forcé de construire une voie ferrée pour transporter les morts à la campagne.

Il y a en outre des villes situées au bord d'un lac ou d'un fleuve, en Suisse par exemple, où l'on doit rigoureusement abandonner les anciens cimetières, à cause du typhus qui éclate toutes les fois que, par une cause quelconque, l'influenza ou une autre maladie générale, les décès deviennent exceptionnellement nombreux. Les eaux d'infiltration de ces cimetières rendent insalubre l'eau des puits de la ville. Pour établir de nouveaux cimetières, on n'a, à cause de la nature et de la configuration géologique du sous-sol, que le choix

entre des emplacements très éloignés, ou s'ils sont plus rapprochés, d'un accès difficile et même impossible en hiver, à cause des neiges.

Ce sont ces circonstances qui, il y a une vingtaine d'années, ont conduit certains conseils d'hygiène à proposer la substitution de la crémation à l'enterrement, mais dans des conditions tout à fait différentes de celles qui furent employées dans l'antiquité et au moyen âge. La science et l'industrie ont résolu le problème d'une manière parfaite.

Pourquoi ne pas adopter un progrès qui doit protéger des populations contre des dangers que l'on peut empêcher de cette manière. Ce n'est pas du tout dans l'intention de blesser, de heurter et même de toucher à des sentiments religieux que des partisans de la crémation la proposent, mais c'est dans un esprit de charité et parce qu'ils trouvent la chose bonne et utile.

L'incinération conduit au même résultat que l'enterrement, c'est-à-dire à la décomposition totale de toute la dépouille mortelle en acide carbonique, en eau, en azote et en cendres minérales. Dans le premier cas, la flamme oxydante et purificatrice produit cette transformation en très peu de temps, par la haute température à laquelle on opère. Dans ce second cas, la décomposition et l'oxydation finale se font très lentement et durent souvent des années en donnant naissance, pendant ce long temps, à des composés organiques malsains et dangereux s'ils viennent, par l'intermédiaire des eaux souterraines, à être absorbés par des êtres vivants.

* * *

Assistons d'abord à une incinération telle qu'elle se pratique à Zurich. Le Crématorium est un temple élevé au bout de l'allée principale de l'un des cimetières de cette ville. Sa construction est d'un style digne et sévère et se compose

d'une salle assez vaste, au fond de laquelle est placée la niche crématoire. Plus en arrière sont des appartements de service et l'escalier qui conduit au calorifère.

Cet appareil communique par sa partie supérieure par un canal avec la niche, et celle-ci par un autre canal, muni d'une porte glissière, avec la cheminée. Le tout est construit en briques réfractaires et est entouré dans ses parties visibles par une décoration en fonte. Le calorifère est formé par un massif de briques disposées en chicane, de manière à laisser entre elles une multitude de canaux étroits dans lesquels la flamme du gaz qui sert au chauffage est forcée de circuler avant d'arriver à la niche. Celle-ci n'est chauffée que par les produits incandescents de la combustion du gaz. Ces derniers n'entrent dans la cheminée qu'après avoir perdu la majeure partie de leur chaleur.

Quand les briques du calorifère sont au rouge cerise (900°) et la niche au rouge sombre (800°), on arrête l'arrivée du gaz et le chauffage cesse.

Le convoi des funérailles arrive. Le cercueil est déposé sur une banquette devant la grille qui devra l'entraîner plus tard dans la niche crématoire. Les assistants se rangent dans la salle suivant les usages reçus. Le ministre officiant fait son discours et dit les prières usitées pour les enterrements. Quand vient le moment où d'ordinaire le cercueil est descendu dans la tombe, on pousse celui-ci sur la grille et un manteau de fer qui se déploie le cache à tous les yeux. Les cérémonies sont terminées et les assistants se retirent.

Il ne reste ordinairement que peu de personnes curieuses de voir ce qui va se passer. L'ordonnateur de la crémation ouvre la porte de la niche incandescente dans laquelle le cercueil est aussitôt entraîné par la grille par un mécanisme automatique, la porte se referme et l'incinération commence. Pour cela on ouvre au-dessous du calorifère la bouche à air. Cet air, en parcourant les canaux du calorifère,

se chauffe au rouge blanc, il envahit la niche et entoure le cercueil. Celui-ci et le corps qu'il contient deviennent le combustible que l'oxygène de cet air porté au rouge cerise (900°) va brûler. C'est là l'ingénieux du procédé crématoire moderne.

Il n'y a en présence qu'un comburant, l'oxygène de l'air incandescent, et qu'un seul combustible, le cadavre qui doit disparaître. Il n'y a rien d'autre. En dix minutes le cercueil est consumé et le cadavre est attaqué. Pendant une heure d'épaisses flammes entourent la masse en combustion, sans qu'il se dégage la moindre fumée ou la moindre odeur. Dans le cimetière, personne ne peut même soupçonner quelle opération se pratique dans le Crématorium. Maintenant la combustion se calme. Il n'y a plus que les épais viscères, le cœur et les poumons, qui presque calcinés, lancent encore quelques flammes bleues. Enfin tout s'éteint et maintenant, au milieu de la niche d'un rouge très sombre, les os blanchis du mort, mais roses de feu, reposent sur le gril, enveloppés par le squelette du drap mortuaire, qui a conservé tous ses plis. C'est un spectacle saisissant et majestueux. On peut l'observer à travers une petite fenêtre ronde fermée par une plaque de mica et située sur la face postérieure de la niche.

On peut maintenant recueillir les cendres.

Pour cela, une espèce de rateau en fer les pousse jusqu'à une ouverture sous laquelle l'urne ossuaire se trouve placée et dans laquelle elles tombent. Depuis le moment où le cercueil est placé devant la niche jusqu'à ce dernier acte, tous les mouvements se font par des mécanismes cachés. Personne ne touche plus au cercueil ni aux restes.

C'est l'ordonnateur qui va chercher l'urne, la marque et la plombée. Nous verrons plus loin comment elle est conservée.

* * *

Les partisans de la crémation ne sont pas des fanatiques. Ils demandent seulement à l'autorité de leur concéder une place convenable pour le Crématorium, de rendre l'incinération facultative et de permettre que les mêmes honneurs puissent être rendus aux morts qu'on brûle comme à ceux qu'on enterre. Il ne s'agit pas du tout de crémation ou d'enterrement. La question se pose bien plus pratiquement. Conservez l'enterrement là où les cimetières ne présentent aucun inconvénient. Tolérez la crémation là où on la désire, puisqu'elle ne gêne personne. Imposez-la partout où l'enterrement présente des inconvénients ou des dangers, car il faut empêcher que les morts deviennent les meurtriers des vivants. Examinons quelles sont les conditions que doit remplir un cimetière pour répondre aux exigences de l'hygiène.

On a d'abord été surtout soucieux de préserver les localités contre les émanations des cimetières. Cette préoccupation était justifiée à l'époque peu éloignée de nous où la profondeur insuffisante à laquelle étaient faites les inhumations et la multiplicité des corps accumulés dans une même fosse donnaient lieu à des dégagements d'odeurs fétides. Il n'en est plus ainsi aujourd'hui avec l'ensevelissement des corps à une profondeur de 1^m50 et l'espacement convenable des fosses.

Dans ces conditions il ne se produit plus de dégagement d'odeurs méphytiques dans les cimetières. Dès lors il n'y a plus lieu d'insister sur la nécessité de le placer dans telle ou telle direction par rapport à l'agglomération d'habitations qu'il doit desservir. Cependant presque tous les emplacements des cimetières ont été choisis d'après cette considération en négligeant une condition d'une bien haute importance; celle de la souillure des eaux de la nappe souterraine par les matières organiques qui se détruisent dans le sol.

Sur ce point, tous les travaux scientifiques récents invitent à la plus extrême prudence, afin de prévenir la pollution des nappes aquifères où la population va chercher l'eau nécessaire à la consommation.

Il faut, avant d'installer un cimetière, bien connaître la nature du sol où on veut l'établir. Le terrain devra être meuble et de préférence sablonneux ; dans le cas où le roc empêche de creuser toutes les fosses à la profondeur nécessaire, le terrain devra être préparé et déroché jusqu'à deux mètres de profondeur. Si le terrain est compacte et aquifère, le sous-sol devra être drainé et les eaux épurées. En tout cas, l'emplacement du cimetière sera aussi éloigné que possible de la nappe d'eau souterraine qui alimente les populations voisines et sans communication possible avec elle.

Le nombre des cimetières qui réalisent ces conditions par rapport à la nappe souterraine qui alimente les puits, est très restreint. A la campagne, on peut toujours trouver pour le cimetière un bon emplacement, car on n'a pas besoin d'une étendue très considérable.

Il n'en est pas de même dans les villes où la crémation s'impose parfois d'une manière absolue, comme nous l'avons vu précédemment. En tout cas, chaque hôpital devrait avoir un appareil crématoire pour que les débris provenant des études de dissection fussent livrés aux flammes, comme aussi les corps non réclamés des personnes mortes dans les hôpitaux. On verrait ainsi disparaître des cimetières ce qu'on appelle la fosse commune, c'est-à-dire cette pratique honteuse de voiturer au cimetière, sans escorte d'aucune espèce, des camions de débris humains, provenant de personnes dont le sort malheureux est l'abandon après une vie remplie de pauvreté et de misère.

Le four incinérateur devrait aussi servir de dernière station aux victimes du typhus, du choléra, de la petite vérole et de toutes les maladies contagieuses et cela immédiatement

après leur mort. L'enterrement nécessite des préparatifs trop longs et expose trop de personnes à la contagion.

Mais si une véritable épidémie éclate, le Crématorium de l'hôpital sera à peine suffisant pour ses propres hôtes. Il est donc nécessaire, pour parer à une pareille éventualité, d'élever un Crématorium public, qui devra être construit en temps utile. Et s'il existe, il n'y aura aucun inconvénient d'en permettre l'usage facultatif. Bien des personnes auront ainsi l'occasion de reconnaître la supériorité de la crémation sur l'enterrement, les préjugés s'effaceront, et ce qui est d'abord l'exception deviendra la règle, pour le plus grand bien de la population des villes.

Nous avons déjà décrit en quoi consiste la crémation moderne, nous allons y insister, car on s'en fait une idée fausse en se rappelant les images et les descriptions des anciens bûchers.

Certes ce procédé n'est plus admissible de nos jours, n'importe où et dans n'importe quelle circonstance.

Le comte de Gabriac, dans son ouvrage (1880) : *Des Mœurs des Indes, de la Chine et du Japon*, en a fait la description suivante : « A Benarès, la ville sainte, j'ai vu une large berge d'où s'échappe une épaisse fumée. On y brûle les morts sur des bûchers qu'une foule de parents alimentent sans cesse. Enveloppés dans des linceuls blancs, les cadavres se consomment à petit feu, et les cendres disparaîtront bientôt elles-mêmes dans les eaux du Gange. La crémation a de grands avantages, puisqu'elle soustrait le corps à l'horrible décomposition qui les attend infailliblement en Europe, mais il ne faut pas la voir de trop près. Lorsque le crâne échauffé par les flammes craque et s'entr'ouvre, le spectacle qui s'offre à la vue des assistants est vraiment effroyable et laisse dans leur esprit une source de cauchemar qui ne saurait s'effacer. »

La méthode employée au Japon est déjà plus convenable.

Dans cet empire, sur une population de 24 millions d'habitants, il meurt par an environ 30 pour mille de personnes, dont un tiers, soit 240,000, sont incinérées. Au Japon, pendant le choléra de 1877, la crémation fut recommandée, pendant l'épidémie de 1880, elle fut rendue obligatoire.

On brûle les cadavres sur un bûcher, placé sur un gril en fer, sous lequel on a creusé un canal pour amener l'air. Le bûcher est entouré d'une maçonnerie en pierres sèches de 1^m,50 de haut, afin de concentrer la chaleur. La combustion se fait à ciel ouvert ; seulement le cadavre est recouvert d'une épaisse natte de paille qui a été préalablement saturée de sel marin. Cette natte, après sa combustion, forme par son squelette minéral une espèce de niche qui permet de faire la combustion du cadavre sans qu'il se dégage beaucoup de produits de distillation qui répandraient à l'entour des odeurs désagréables. C'est un mode crématoire qui, avec quelques modifications, pourrait être recommandé lors des épidémies dans les villages et surtout sur les champs de bataille. Là, chacun sait comment les enterrements sont mal faits, les terrains mal choisis, les fosses trop petites et trop chargées, et que le sol, après quelques semaines, est saturé de matières en putréfaction et l'atmosphère viciée par des émanations fétides des plus dangereuses. L'incinération présenterait évidemment moins de dangers et s'exécuterait dans des conditions plus rapides. On pourrait appeler les bûchers japonais des Crématoriums de campagne. Il faut de 75 à 120 kilogr. de bois pour un cadavre isolé ; ces chiffres se réduisent presque à moitié si les crémations se succèdent sans interruption.

Quand on parle d'appareils crématoires, les détracteurs de la crémation aiment à citer celui de Brunetti, professeur d'anatomie à Pavie. Le cadavre y est aussi brûlé sur un bûcher, mais comme le corps doit être desséché avant de pouvoir brûler, il se produit pendant la dessiccation, par suite

de la pression des gaz et de la vapeur d'eau surtout, qui sont retenus d'abord par les tissus des muscles et qui par moments s'échappent tout d'un coup, dans le corps des mouvements désordonnés qui le courbent et lui font même faire quelquefois des soubresauts tels qu'on fait bien d'attacher le corps sur la planche métallique qui le supporte.

Le four Brunetti est accompagné d'un appareil fumivore qui ne laisse échapper aucun gaz empyreumatique sans le détruire.

Ce four a eu par sa simplicité et le peu de frais qu'il nécessite un grand succès d'estime mais pas d'application pratique. Le simple appareil japonais est bien préférable.

Le principe sur lequel reposent les appareils crématoires modernes, ceux qui sont employés et qui donnent des résultats très satisfaisants, est bien différent. Il n'y a pas de bûcher ; le corps à incinérer n'est pas brûlé par un amas de combustible entassé autour et sous lui.

Dans une niche toute vide mais dont les parois sont incandescentes, le cadavre, tout froid, est poussé brusquement dans un courant d'air porté à une très haute température qui l'enflamme et le brûle comme s'il était en bois. Les parties externes sont consumées déjà que les organes internes sont à peine chauffés, mais ceux-là aussi entrent en combustion et la destruction du corps est faite en très peu de temps.

Pendant la combustion, il ne se forme pas de combinaisons organiques secondaires, l'oxygène de l'air porté à une température de mille degrés forme, avec le carbone des composés organisés du corps, de l'acide carbonique, avec leur hydrogène, de la vapeur d'eau qui se dégage instantanément. Les composés azotés ne produisent pas d'ammoniaque, mais immédiatement du gaz azote.

Après la crémation, il ne reste sur le gril que les cendres minérales. Ce sont les os blanchis qui sont poussés par une

espèce de rateau en fer, mû par un mécanisme spécial, jusqu'à une ouverture sous laquelle se trouve l'urne funéraire dans laquelle ils tombent. L'ordonnateur de la crémation va chercher l'urne, il la marque et la met à la disposition de la famille.

Personne ne pense à l'emporter chez soi. Nos logis modernes ne sont pas disposés pour recevoir de pareils dépôts et les adversaires de l'incinération ont à ce sujet un thème facile à exploiter pour ridiculiser l'institution, en montrant l'urne, placée sur la cheminée ou sur une commode à côté de bibelots divers, ou bien placée dans la rue sur le trottoir pendant un déménagement et même mise aux enchères lors de la vente à la criée des meubles d'une liquidation.

Personne ne songe à emporter l'urne funéraire chez soi. Les familles qui ont des caveaux y placent l'urne auprès des cercueils qui y sont déjà. Les personnes qui ont une concession de tombe font enterrer l'urne sous la pierre tumulaire de la tombe qui leur appartient, ou la font sceller dans le monument funéraire qui l'orne, si sa forme s'y prête. Si on n'a ni caveau, ni tombe prête à recevoir l'urne, on la fait placer dans l'une des nombreuses petites niches qui sont réservées pour cela dans les murs de la salle du Crématorium, et qui sont fermées par des plaques de marbre, sur lesquelles on inscrit en lettres d'or les noms de la personne dont les cendres sont ainsi conservées. A Zurich, la location d'une niche du Colombarium coûte 10 fr. pour un laps de vingt ans. Si après ce temps la famille ne réclame pas pour en disposer à nouveau, c'est l'administration qui en dispose comme elle le juge le plus convenable.

La seule considération sérieuse avec laquelle on peut plaider en faveur de l'enterrement, c'est que le cimetière permet à la famille et aux amis de ceux qu'on pleure et qu'on regrette, de faire élever à l'endroit même où l'on a confié à la terre les corps de ceux qui nous ont quittés pour toujours.

un monument, une pierre tumulaire, plus ou moins riche, entouré d'arbustes et surtout de fleurs qu'on vient soigner avec affection. Le cimetière devient ainsi un parc populaire qui a quelque chose d'attrayant pour les cœurs affligés. Ce privilège que l'on croit réservé à l'enterrement, il existe aussi pour la crémation.

L'administration du Crématorium a acquis autour de son temple un terrain assez vaste où l'on peut acquérir la concession d'une place pour y enterrer l'urne funéraire ou pour la déposer dans un monument érigé en mémoire du défunt et qu'on peut orner tout comme les tombes du cimetière ordinaire. A Zurich, une concession de 1 mètre carré coûte 50 fr. pour une durée de 20 ans, et déjà, dans cette ville, on peut visiter deux belles allées qui longent les tombes dans lesquelles sont déposées les urnes de la plupart des personnes qui jusqu'à présent ont été incinérées dans le Crématorium de Zurich.

Mais il y a une grande différence entre les deux cimetières. Dans le cimetière où l'on enterre les corps des morts, après peu d'années, cinq ans à peine, la tombe sur laquelle on vient pleurer, cette tombe à laquelle on a confié les restes mortels du parent, de l'ami qu'on avait tant aimé, cette tombe est vide, elle ne renferme plus rien de celui qu'on croit qu'il y repose; à peine s'il y reste quelques os qui ne sont pas encore complètement décomposés, mais qui disparaîtront bientôt à leur tour.

Dans le cimetière qui dépend du Crématorium, il n'en est pas de même, les cendres qu'on a là confié à la terre dans une urne incorruptible, s'y conservent intactes, parce qu'elles sont incorruptibles aussi dans les conditions où elles se trouvent. On peut inscrire avec sincérité sur l'épithaphe : « Ici reposent ses restes ».

Ils y resteront intacts tant que l'urne ne sera pas brisée et que le cimetière existera. Les restes qu'on veut conserver

dans les tombes de ce cimetière-là y resteront jusqu'à ce que le temps qui défait tout, les nations, les cités, les édifices les plus solides ait aussi rasé le Crématorium et le cimetière et détruit la pierre tombale et l'urne, oubliées par une descendance trop éloignée.

* * *

Au moment où la mort vient nous atteindre, la partie immatérielle de nous-même qui fait notre personnalité, où se concentrent nos facultés, où se concentrent toutes nos erreurs et tous nos mérites, qui rattache pour nous le présent au passé par la mémoire et le présent à l'avenir par l'espérance, cette partie immatérielle, notre âme, entre dans les mystérieuses conditions d'une vie nouvelle où la pensée humaine ne peut que vaguement la suivre.

Quelques moments après, son enveloppe mortelle entre aussi dans des conditions nouvelles.

La chimie et la biologie ne peuvent pas expliquer le secret de la vie et elles n'ont pas découvert les lois inconnues qui en régissent les phénomènes, mais elles peuvent rendre compte de ce qui se passe quand le corps est devenu une simple dépouille. La vie matérielle des êtres, plantes et animaux, est un grand acte chimique de compositions et de décompositions successives de la matière. La science moderne a jeté une vive clarté sur cette vie du globe qui avec quelques corps simples, dont le nombre et les qualités sont bien connus et dont la quantité est même très limitée, engendre l'infinie variété des êtres qui viennent un moment jouir des rayons du soleil et puis rendent leurs éléments à l'éternelle chimie.

Les hommes se nourrissent de plantes et surtout de la viande des animaux qui mangent des végétaux. En les absorbant, ils leur empruntent la force nécessaire à la vie, et

après avoir vécu ils restituent de nouveau aux champs, à l'eau et à l'air les matériaux qui formaient leurs corps et qui resteront minérales jusqu'à ce que, absorbés par les végétaux, ils fassent ainsi de nouveau partie d'organismes qui nourriront à leur tour l'espèce animale. Et ainsi de suite se continue ce travail de rénovation qui fait succéder des générations toujours nouvelles les unes aux autres. Ceci est d'une manière générale la traduction, en langage moderne, de cette célèbre formule : *Tu es poussière et tu retourneras en poussière*. Nous avons montré que par le procédé de la crémation, grâce à une haute température, l'oxydation, qui est nécessaire à la transformation du corps organisé en matières minérales utilisables pour la formation de nouvelles générations d'êtres vivants, se fait d'une manière totale, facile, en très peu de temps et on pourrait même dire esthétique si un pareil mot pouvait s'appliquer à une opération purement chimique. Et cependant, c'est justement ce caractère purement chimique qui fait l'esthétique du procédé crématoire si on le compare aux autres procédés.

Bien des corps de ceux qui sont défunts ne peuvent pas recevoir de sépulture parce qu'il est impossible de leur creuser une tombe dans les lieux où ils expirent.

Ainsi les nombreuses victimes des accidents en mer n'auront pas de tombe. Ils sont la proie de grands poissons voraces, tels que les requins, ou celle de plus petits poissons et des mollusques qui suivent en troupe les navires pour se repaître de tout ce qu'on jette à la mer.

Pour ceux qui succombent dans les déserts, quoique les Arabes nomades les recouvrent de sable, ils deviennent une proie facile des hyènes et des chacals, qui suivent de loin les caravanes pour dévorer les repas que les voyageurs laissent derrière eux.

Il y a aussi des contrées où il est impossible de creuser des tombes, le sous-sol qu'on rencontre à une petite profon-

leur, est partout un roc dur, difficile à entamer. Il en est ainsi de certaines îles océaniques et de diverses côtes formées par les vastes constructions de coraux. Là on expose les cadavres sur des constructions aériennes à l'attaque des oiseaux de proie et cela dans le but de ne pas attirer les fauves vers les habitations.

Les Indes possèdent 250 millions d'habitants, dont une partie est musulmane ; celle-ci enterre les morts ; l'autre est de religion hindoue divisée en une infinité de sectes : les unes brûlent les cadavres, mais sans grande cérémonie, au bord de la rivière ; au bout de quelques heures, ce qui reste du bûcher et du cadavre est jeté à l'eau. Les autres jettent immédiatement leurs morts dans les fleuves, où ils sont dévorés par les amphibiens qui les habitent.

A côté de ces grandes religions populaires, il y en a encore d'autres, par exemple celle des Parsis ; cette religion est l'une des plus anciennes et ses préceptes sont celles de Zoroastre. Les Parsis exposent leurs morts en plein air, dans les Tours du Silence. Ce sont des constructions de forme cylindrique, à l'extérieur on ne voit qu'un grand mur. À l'intérieur c'est un amphithéâtre à trois étages. Le supérieur contient des cases en forme de sarcophages tout ouverts qui rayonnent vers le centre, elles reçoivent les corps des hommes. Le deuxième étage, situé plus bas, contient les sarcophages destinés aux femmes ; les derniers reçoivent les corps des enfants. Ces cases sont en marbre et à ciel ouvert. On vient y déposer les corps, qui sont aussitôt dépouillés de leur linceul, car les préceptes disent : « Nus nous sommes venus sur la terre, nus nous devons la quitter ». Les vautours et d'autres rapaces, qui ont vu de loin le cortège funèbre, viennent en foule et se précipitent sur le corps exposé, et en deux heures à peine tout est dévoré. Les fossoyeurs seuls entrent dans la tour. Dès que les ossements sont nus, ils les jettent dans l'excavation centrale, également construite en marbre. Les der-

niers restes des squelettes ne tardent pas à tomber en poussière sous l'action du soleil et des pluies, qui entraînent peu à peu le tout dans de profonds puits perdus. Les Parsis exécutent ainsi la loi de Zoroastre : « La terre, notre mère à tous, ne sera pas souillée ».

Nous n'insisterons pas sur l'avantage que ce mode de transformation, tout brutal qu'il est, présente pour faire disparaître rapidement les organismes dont il faut se débarrasser. Ce mode si simple est tout à fait semblable à celui que nous faisons subir, pour les besoins de notre nutrition, aux dépouilles d'animaux de toute nature, bestiaux divers, volailles, gibiers et poissons qui servent à nos repas. Ce sont les mêmes phénomènes, mais orientés de deux manières tout à fait différentes. L'acte digestif transforme avec rapidité les substances organisées qui sont livrées à son activité en d'autres substances organiques d'une plus grande simplicité. Ce qui ne sert pas à la nutrition est pour ainsi dire immédiatement rejeté. Les parties assimilées ne font pas, en général, un long séjour dans le corps organisé où elles sont entrées; par la respiration une partie est rejetée à l'état d'eau et d'acide carbonique, le reste est un peu plus tard éliminé pour être remplacé par des substances analogues provenant des repas qui se succèdent. Les matières du cadavre qui a disparu se trouvent ainsi simplifiées, divisées et dispersées. Ces résidus subissent facilement, sous l'action de l'air et de l'eau, les transformations finales qu'elles doivent enfin affecter et qui les réduisent à l'état minéral.

Pour soustraire les corps des morts à l'attaque des fauves, on a eu recours, dès la plus haute antiquité, à l'incinération sur le bûcher dans les pays couverts de grandes forêts, et cet usage était encore pratiqué en Europe par les Hongrois et les Lithuaniens jusqu'en 1225. Dans les contrées dépourvues de grands bois, comme l'Égypte, l'Arabie, l'enterrement au con-

traire fut pratiqué depuis les temps les plus reculés de l'histoire.

L'enterrement tel qu'il se fait de nos jours est une cérémonie bien banale, et n'était l'accoutumance qui nous en a rendu les détails familiers, on s'en détournerait volontiers. Il n'y a que les pleurs de ceux qui sont frappés dans leur affection et l'émotion témoignée par quelques amis sincères qui donnent de la solennité à l'acte lui-même.

Voyez-vous cette bière transportée à bras d'hommes, à travers les tombes, glissant sur des cordes dans un trou noir, dont la terre est jetée négligemment sur les bords ; les ouvriers travaillant autour de la fosse ; les amis, sous le soleil ou sous la pluie, répandus à travers les tombeaux et ne pouvant assister que de loin aux derniers rites. Et puis viennent les lourdes pelletées de terre qui vont tomber lourdement, avec un bruit d'écroulement, sur cette boîte qui renferme le cadavre. — La fosse est comblée et on y abandonne le cher mort pour le laisser dormir là son dernier sommeil.

Quoique, surtout en été, les parents les plus tendrement attachés au mort aient reconnu que les délais légaux exigés pour enlever le corps de celui qui a vécu étaient peut-être un peu longs et ont senti la nécessité impérieuse pour procéder à son éloignement ; ces mêmes personnes, en revenant chez elles sous l'impression du vide que ce mort laisse dorénavant dans leur vie, se consolent, chose bizarre, par des euphémismes dont elles connaissent la fausseté, mais qu'elles s'obstinent à vouloir croire vrais, pour se cacher les horreurs du cimetière.

Chacun sait ce qu'il faut en penser, mais par une convention tacite chacun en parle dans des termes qui présentent une douce mélancolie : « Comme notre chéri reposera là-bas tranquillement sous son tertre fleuri. La terre lui sera légère ». Et l'on finit par croire que le défunt goûte là-bas dans

son enclos solitaire et sombre un sommeil calme auquel il aspirait pendant sa dernière maladie si pénible et si agitée.

N'a-t-il pas dit il n'y a pas si longtemps :

« Quand la Parque aura sonné l'heure,
« De coudriers et de lilas
« Prends soin d'embellir ma demeure ;
« Je veux dans un pareil bosquet
« Plaire encore à jeune fillette
« Tantôt cueilli comme bouquet,
« Tantôt croqué comme noisette. »

Non, le champ du repos c'est toute autre chose.

« Et dans les cimetières verts
« On voit toujours des trous ouverts
« Par où quelqu'un va disparaître.
« En haut les fleurs, en bas les vers. »

Et même, ce n'est pas encore cela. C'est la hideuse putréfaction ! Cela doit être bien laid puisqu'il faut cacher si profondément cette opération, qui fait de notre corps une guenille, une loque, du fumier enfin. Il est bien difficile d'expliquer ce qui se passe là en bas, car si l'on vient quelque part à interrompre l'œuvre, on rencontre, suivant les circonstances et suivant les époques, des résultats tellement différents qu'on reste stupéfait devant les phénomènes qu'on est appelé à constater. Ce qui est certain, c'est que les détails d'une exhumation ne présentent que des choses répugnantes.

Citons cependant deux exemples dont on peut parler sans froisser nos sentiments de respect pour les morts.

Le cimetière de Saint-Martin à Bordeaux avait la propriété de changer en adipocire les corps qui lui étaient confiés. Avant de le supprimer, on a formé sous la tour de Saint-Martin un musée hideux où on peut voir, comme dans un salon de figures de cires, une cinquantaine de cadavres bien

conservés et parfaitement reconnaissables, résultant d'une putréfaction incomplète.

M. Guy de Maupassant a publié en 1890 ses impressions de voyage dans le Midi.

Nous en détachons la page suivante :

Le cimetière des capucins.

Qu'est-ce que cela ? Si on le demande à un habitant de Palerme, il répond avec dégoût : « N'allez pas voir cette horreur. C'est une chose affreuse, sauvage, qui ne tardera pas à disparaître, heureusement. D'ailleurs, on n'enterre plus là dedans depuis plusieurs années ».

Il est difficile d'obtenir des renseignements plus détaillés et plus précis, tant la plupart des Siciliens semblent éprouver d'horreur pour ces extraordinaires catacombes.

Voici pourtant ce que je finis par apprendre. La terre sur laquelle est bâti le couvent des Capucins, possède la singulière propriété d'activer si fort la décomposition de la chair morte, qu'en un an, il ne reste plus rien sur les os, qu'un peu de peau noire séchée, collée, et qui garde, parfois, les poils de la barbe et des joues.

On enferme donc les cercueils en de petits caveaux latéraux qui contiennent chacun huit ou dix trépassés, et l'année finie, on ouvre la bière, d'où l'on retire la momie, momie effroyable, barbue, convulsée, qui semble travaillée par d'horribles douleurs. Puis, on la suspend dans une des galeries principales, où la famille vient la visiter de temps en temps. Les gens qui voulaient être conservés par cette méthode le demandaient avant leur mort, et ils resteront éternellement alignés sous ces voûtes sombres, à la façon des objets qu'on garde dans les musées, moyennant une rétribution annuelle versée par les parents. Si les parents cessent de payer, on enfouit tout simplement le défunt, à la manière ordinaire.

J'ai voulu visiter, aussitôt, cette sinistre collection de trépassés.

A la porte d'un petit couvent d'aspect modeste, un vieux capucin, en robe brune, me reçoit et il me précède sans dire un mot, sachant bien ce que veulent voir les étrangers qui viennent en ce lieu.

Nous traversons une pauvre chapelle, et nous descendons lentement un large escalier de pierre. Et, tout à coup j'aperçois devant nous une immense galerie, large et haute, dont les murs portent tout un peuple de squelettes habillés d'une façon bizarre et grotesque. Les uns sont pendus en l'air côte à côte, les autres couchés sur cinq tablettes de pierre, superposées depuis le sol jusqu'au plafond. Une ligne de morts est debout par terre, une ligne compacte, dont les têtes affreuses semblent parler. Les unes sont rongées par des végétations hideuses qui déforment davantage encore les mâchoires et les os, les autres ont gardé leurs cheveux, d'autres un bout de moustache, d'autres une mèche de barbe.

Celles-ci regardent en l'air de leurs yeux vides, celles-là en bas; en voici qui semblent rire atrocement, en voilà qui sont tordues par la douleur, toutes paraissent affolées par une épouvante surhumaine.

Et ils sont vêtus, ces morts, ces pauvres morts hideux et ridicules, vêtus par leur famille qui les a tirés du cercueil pour leur faire prendre place dans cette effrayante assemblée. Ils ont, presque tous, des espèces de robes noires dont le capuchon parfois est ramené sur la tête. Mais il en est qu'on a voulu habiller plus somptueusement; et le misérable squelette, coiffé d'un bonnet grec à broderies et enveloppé d'une robe de chambre de rentier riche, étendu sur le dos, semble dormir d'un sommeil terrifiant et comique.

Une pancarte d'aveugle, pendue à leur cou, porte leur nom et la date de leur mort. Ces dates font passer des frissons dans les os. On lit : 1880-1881-1882.

Voici donc un homme, ce qui était un homme, il y a huit ans? Cela vivait, riait, parlait, mangeait, buvait, était plein de joie et d'espoir. Et le voilà!

Mais d'autres galeries s'ouvrent à droite et à gauche, prolongeant indéfiniment cet immense cimetière souterrain.

Voici les jeunes filles, les hideuses jeunes filles, en leur parure blanche, portant autour du front une couronne de métal, symbole de l'innocence. On dirait des vieilles, très vieilles, tant elles grimacent. Elles ont seize ans, dix-huit ans, vingt ans. Quelle horreur!

Mais nous arrivons dans une galerie pleine de petits cerceaux de verre — ce sont les enfants. Les os, à peine durs, n'ont pas pu résister. Et on ne sait pas bien ce que l'on voit, tant ils sont déformés, écrasés et affreux, les misérables gamins. Mais les larmes vous montent aux yeux, car les mères les ont vêtus avec les petits costumes qu'ils portaient aux derniers jours de leur vie. Et elles viennent les revoir ainsi, leurs enfants!

De temps en temps, paraît-il, une tête roule à terre, les attaches du cou ayant été rongées par les souris. Des milliers de souris vivent dans ce charnier humain. Après cette sinistre visite, dit M. de Maupassant, j'éprouvais le désir de voir des fleurs et je me fis conduire à la villa Tasca, dont les jardins, situés au milieu d'un bois d'orangers, sont pleins d'admirables plantes tropicales.

Pour nous au contraire, il nous faut aborder résolument, au moins d'une manière générale, l'examen des évolutions par lesquelles passe, dans un cimetière convenablement établi, le corps d'un décédé.

Dès que la mort est arrivée, la cessation de la respiration arrête la circulation du sang, l'activité stomacale cesse, la température s'abaisse, les albumines se coagulent. Tout le monde connaît cette expression littéraire « les vers du tom-

beau» employée si fréquemment par les écrivains et les poètes. Les savants, les naturalistes étaient, jusqu'à ces derniers temps, convaincus que cette expression est celle d'un préjugé, et qu'un cadavre enfermé dans un cercueil et enterré à 2 mètres de profondeur se décompose naturellement, par lui-même, comme l'on disait, c'est-à-dire que les atomes chimiques qui constituent le corps se dissocient et retournent à d'autres combinaisons de plus en plus simples sous l'influence des seuls agents physiques et chimiques, ce que M. J. Simon appelle les forces inconscientes de la nature.

Eh bien, ce sont les poètes et le vulgaire qui ont raison. Nous avons vu que les cadavres de ceux qui ne sont pas inhumés deviennent la proie d'animaux auxquels ils servent de nourriture. Il en est de même des cadavres inhumés, eux aussi sont dévorés par des êtres vivants dont certains paraissent être des vers. Mais on a bien tort de croire que le développement de ces vers est spontané. Ces prétendus vers sont les larves d'insectes qui proviennent d'œufs vivants déposés sur les cadavres par des animaux vivants. Nous pouvons facilement étudier le mécanisme de cette transformation en suivant le travail du nécrophore, de cet insecte, appelé par ses fonctions naturelles à enterrer les cadavres des petites bêtes qui pullulent dans la campagne, et dont on ne rencontre cependant que rarement les restes abandonnés.

Les nécrophores, dont il y a une assez grande variété, sont des coléoptères doués d'un odorat très subtil; ils parcourent l'air d'un vol rapide, sous le vent, pour sentir les souris, rats, mulots, grenouilles, reptiles, etc. qui viennent de mourir. Quand le nécrophore a fait une découverte, il se met à fouiller la terre sous le petit cadavre jusqu'à ce qu'il l'ait fait enfoncer et disparaître; ensuite il descend avec lui dans la fosse, fait un repas de celui auquel il vient de rendre les derniers devoirs — et dépose dans son corps des œufs dont il n'a plus à s'occuper, leur ayant assuré la nourriture pour leurs divers états de

nymphes, de chrysalides, etc. — Quant à leur éducation, ils sauront naturellement ce qu'ils devront faire pour vivre et s'acquitter plus tard de leurs fonctions.

Ce qui se passe dans ces petits enterrements se passe aussi dans les grands.

M. Mégnin a assisté au cimetière d'Ivry en 1888 à des exhumations officielles destinées à se rendre compte de l'état des cadavres inhumés dans certaines conditions et à des époques diverses de deux à cinq ans. Il a vu que les cercueils ne résistent que peu à l'humidité et à la poussée des terres qui provoquent bien vite un voilement des planches et que de larges voies de pénétration se produisent au bout de peu de temps et que divers insectes arrivent par là sur les corps inhumés même à la profondeur de deux mètres. Il a constaté que les insectes recueillis dans les bières soit à l'état parfait, soit à l'état de larves ou de chrysalides, sont très nombreux comme individus, par contre le nombre des espèces est beaucoup plus limité que sur les cadavres à l'air libre. Il n'a constaté que quatre espèces de diptères, une espèce de coléoptère et trois espèces d'insectes inférieurs. Les diptères sont des mouches bien connues, on les rencontre dans les boucheries, les charcuteries et dans les abattoirs, puis dans les chambres des malades pendant l'été, mais on ne les y voit plus pendant l'hiver. Leurs larves jouent un rôle très actif dans la décomposition des cadavres. L'action des larves des mouches calliphores s'exerce en premier lieu, on ne retrouve leurs traces que sur les cadavres inhumés en été, tandis que ceux enterrés en hiver en étaient totalement dépourvus, ce qui prouve que les œufs de ces diptères ont été déposés sur les cadavres avant leur ensevelissement et que les larves se sont développées ensuite. Après arrivent les autres mouches, surtout les phores, ces dernières sont presque microscopiques, elles constituent les nuages de poussière animée, qu'Orfila a vus quelquefois s'échapper des tombeaux lors de

certaines exhumations auxquelles il a assisté. Les nymphes des phores existent par myriades sur les cadavres de deux ans qui en étaient absolument couverts. Puisqu'on rencontre les larves de ces moucheron en pleine vie sur les cadavres inhumés depuis deux ans, il faut forcément admettre que leurs larves proviennent d'œufs pondus à la surface du sol et que les larves sont attirées par des émanations particulières perceptibles à leurs sens et qu'elles ont traversé toute la couche de terre qui les séparait du cadavre. C'est d'autant plus curieux que les phores s'adressent de préférence aux cadavres maigres pendant que la larve du coléoptère lipophage ne se trouve que sur les cadavres gras, puisque sa larve ne se nourrit que de graisse.

Quelque utile que soit le concours des larves de ces insectes pour aider et hâter la destruction du noble organisme dont ils font leur proie, ce concours n'est pas absolument nécessaire. Les cadavres enfermés dans des bières métalliques ou dans des caveaux murés ne sont pas moins détruits ; on trouvera le squelette au milieu d'un liquide infect et dont les émanations sont très nuisibles. C'est qu'ils ont été détruits uniquement par les ennemis qu'ils ont apportés eux-mêmes dans leur sarcophage. Ce sont les microbes.

Notre corps renferme, à l'état de santé le plus parfait, des microbes la plupart inoffensifs, mais qui peuvent devenir toxiques dans certaines circonstances ; c'est ainsi que se produisent les suppurations, les gangrènes, etc., pendant la vie et puis la putréfaction après la mort.

Parmi les singulières propriétés de ces organismes microscopiques, que les bactériologues regardent comme des espèces de plantes, de moisissures vivantes, nous devons rappeler la façon dont ils se reproduisent. Les bacilles, les bacilles virgules et les spirilles se reproduisent en se scindant. Ils se reproduisent aussi, surtout les microbes à formes arrondies désignés sous le nom de coccus, par la formation

de spores dont la résistance aux agents toxiques et surtout à la chaleur et au dessèchement est la source de contaminations tardives et qui ne demandent, même après des années de léthargie, qu'une occasion propice pour revivre et se développer tout d'un coup. Les segmentations dont nous parlons se font avec une grande rapidité. En les étudiant on a vu qu'il suffisait de deux heures aux segments provenant d'une bactérie, pour atteindre les dimensions de leur mère et pour se segmenter de nouveau eux-mêmes. Par suite dans trois jours les descendants d'un seul individu seraient, s'ils pouvaient trouver la matière pour se nourrir et pour grandir, au nombre de plusieurs millions de millions d'individus.

Le corps de l'homme est déjà habité par ces êtres d'un ordre inférieur, la vie les refoule et les expulse constamment, mais dès que la mort a arrêté les fonctions vitales, dans cette ruine que le corps du trépassé représente maintenant, ils deviennent les maîtres et une vie nouvelle et énergique, monstrueusement active, se développe dans cette dépouille, désormais inutile, pour l'approprier à de nouvelles fonctions vitales.

Les microbes, doués déjà d'une puissance décomposante de tout organisme par leur nombre, s'accommodent en outre des régimes les plus divers. Les uns ne vivent qu'en présence de l'oxygène de l'air, ce sont les aérobies, d'autres peuvent vivre sans air, ce sont les anaérobies, d'autres encore sont indifférents au milieu dans lequel ils se développent, ce sont les aéro-anaérobies. Ce ne sont là évidemment que de grandes divisions dans lesquelles il y a des classes et des variétés bien nombreuses. Tout cela fait comprendre que suivant la nature du terrain du cimetière, son régime aquifère, son aération souterraine, le temps nécessaire à la décomposition totale des cadavres peut bien varier, dans les uns de 5 ou 6 ans, dans d'autres de 25 à 30 ans, et qu'ils peuvent présenter à différentes époques et même dans un même cime-

tière, suivant la position de la tombe, des états bien divers et souvent bien étranges.

Le premier indice de la décomposition du cadavre par l'action des microbes est l'odeur cadavérique et la teinte verdâtre que prend la peau du ventre, teinte qui s'étend peu à peu sur tout le corps, à mesure que la destruction de l'organisme l'envahit. On n'a pas pu suivre en général la série des composés qui se produisent dans les nombreuses transformations chimiques qui se succèdent rapidement. La plupart sont encore tout à fait inconnues, puisque l'on n'a jamais pu isoler ces composés en quantité suffisante pour en déterminer les caractères chimiques et analytiques. Il se dégage une foule de gaz, dont beaucoup à odeur infecte, ce sont entre autres les gaz azote, acide carbonique, ammoniac, hydrogène sulfuré et des carbures d'hydrogène dont la nature n'a guère pu être déterminée. En même temps il se forme des substances organiques dont la composition varie des plus simples jusqu'aux plus compliquées.

Nous n'avons qu'à citer comme un exemple bien connu l'action du mycoderme de la fermentation alcoolique qui déchire le groupement des atomes du sucre en deux groupes nouveaux, celui de l'acide carbonique et celui de l'alcool, mais en produisant en même temps, pour ainsi dire comme groupes secondaires en petite quantité, celui de la glycérine et de l'acide succinique. On a reconnu aussi qu'il se produit des acides, tels que l'acide propionique, butyrique, valérique, etc., puis des substances basiques du genre des alcaloïdes, les ptomaines, composés inoffensifs par eux-mêmes, telles que les neuridine, cadavérine, putrescine, etc., mais qui peuvent donner naissance à des composés, poisons virulents, les toxines, telle que la mydatoxine, la typhotoxine, etc. Qu'il en est ainsi, il suffit de rappeler combien les piqures de mouches qui se sont nourries sur des chairs, d'ailleurs saines, mais en

décomposition, sont dangereuses et peuvent provoquer des empoisonnements mortels.

Mais peu à peu le tout se simplifie par l'oxydation due à l'air qui doit nécessairement pénétrer jusqu'au lieu où s'opèrent, par l'action des microbes, ces transformations chimiques si curieuses, et il ne reste à la fin que des cendres minérales composées surtout de sulfate et de phosphate calcaires exactement les mêmes que celles qui sont restées sur la grille du Crématorium.

Mais à côté des microbes inoffensifs, il y en a d'autres nuisibles et très dangereux, les microbes pathogènes qui élaborent des toxines et des toxalbumines, composés tout aussi capables d'engendrer les maladies les plus redoutables pour l'organisme humain que le microbe lui-même. C'est à les connaître que la science s'applique depuis une vingtaine d'années pour pouvoir combattre leur funeste influence.

M. Pasteur a ouvert la voie, d'abord par ses remarquables travaux sur les fermentations, origines de toutes les études modernes sur les microbes, puis par ses mémorables recherches sur les microbes du charbon et de la rage qui l'ont amené à trouver les vaccinations anticharbonneuse et antirabique, dont la première donne l'immunité contre le charbon, et l'autre apporte la guérison des malheureuses victimes des morsures rabiques qui étaient jusqu'alors voués à une mort certaine et terrible. Il était ainsi démontré que certaines maladies communes aux hommes et aux animaux, telles que le charbon et la rage, étaient uniquement dues à la pénétration d'un microbe dans l'organisme humain. C'est à l'institut Pasteur qu'on a découvert cette propriété remarquable des microbes : « Lorsqu'un microbe se développe, soit dans l'organisme humain, soit dans des milieux de culture artificielle, il sécrète une substance particulière qui, inoculée à petites doses et dans certaines conditions, confère l'immunité contre la maladie produite par le microbe lui-même. »

Ces études sont longues, difficiles et délicates. Il faut d'abord distinguer le microbe pathogène au milieu d'autres microbes, au moyen du microscope, soit par sa forme caractéristique, soit par sa propriété d'absorber d'une manière spéciale certaines couleurs végétales ou dérivées du goudron, puis il faut l'isoler et le multiplier par des cultures artificielles pour pouvoir faire, sur des animaux, les inoculations destinées à vérifier la nature et les symptômes de la maladie que le microbe provoque. Pour enfin avoir le vaccin, il faut en faire une culture débarrassée par un certain moyen des microbes eux-mêmes ; sinon, au lieu de conférer l'immunité à l'animal inoculé, on risque de développer en lui une maladie mortelle.

Une émulation généreuse s'est emparée d'un grand nombre de savants pour continuer l'œuvre de Pasteur. Nous voyons d'abord en première ligne le docteur Koch découvrir le bacille de la tuberculose. Puis, envoyé en 1883 par le gouvernement prussien en mission dans l'Inde pour étudier le choléra, il découvre le bacille virgule qui est cause ou qui accompagne cette peste. A son retour il déclara la guerre au microbe de la phtisie, et s'il réussit à trouver le remède qui guérit ce fléau qui décime l'humanité, comme avant Jenner elle était décimée par la petite vérole, la reconnaissance du monde entier lui est assurée.

On a en outre étudié la genèse de la diphtérie, du tétanos et de la lèpre ; les études se poursuivent avec ardeur : il nous arrive de Vienne l'espoir de guérir le cancer, de Cambridge celui de guérir l'anthrax et de Chicago celui de guérir l'influenza. Ce ne sont peut-être que des embryons de découvertes et qui ne seront utilisables que dans quelques années, mais cela démontre le zèle de nos savants ; le chemin parcouru d'ailleurs, dans un temps relativement court, est assez considérable pour qu'on puisse leur faire crédit et conserver l'espoir qu'à côté des microbes on trouvera aussi leur vaccin

où se multiplient les pires ennemis de la santé publique. Les microbes y sont partout et en nombre innombrable, ils sont de toutes espèces, inoffensifs et pathogènes, et chaque mort apporte une variété nouvelle qui se rattache à la maladie à laquelle il a succombé. Et les enterrements se succèdent, apportant de nouveaux aliments à ces légions de microorganismes ; le cimetière est ainsi un grand champ où se fait une vraie culture, sur une large échelle, de ces êtres si nuisibles et qui engendrent en outre les poisons les plus actifs, toxines et toxalbumines, en quantités qui correspondent à celle des microbes, poisons qui, s'ils sont solubles dans l'eau, vont contaminer les eaux potables et engendrer la même maladie que le microbe lui-même.

Les recherches de Brieger et Fränkel, publiées en 1890, démontrent en effet les dangers du cimetière et d'après ces auteurs c'est moins aux microbes qu'aux toxines et toxalbumines, solubles dans l'eau, que sont dues les maladies contagieuses. De sorte qu'on peut en conclure ce fait très grave, qu'une eau déclarée inoffensive à la suite de recherches microscopiques n'ayant décelé la présence d'aucun microbe, pourrait cependant être nocive et dangereuse par la présence de toxines ou toxalbumines.

Ainsi on a vu cette année, fin janvier, lors du dégel qui a eu lieu à la suite de quelques beaux jours, se produire une véritable inondation à Bruxelles. Des cimetières avaient été momentanément submergés et brusquement toutes les eaux étaient contaminées, et une épidémie de variole et de fièvre typhoïde éclata. La mortalité était grande en ville comme dans les hôpitaux et un véritable affolement s'était emparé de la population.

Pour remédier au danger permanent que présentent les cimetières, il faut détruire les microbes qui les peuplent. Pour cela il faut procéder comme on le fait pour détruire le phylloxéra, afin d'empêcher que ses ravages ne s'étendent

hors de la zone que l'insecte a déjà ruinée. On brûle impitoyablement les ceps infectés.

Pour détruire les microbes, il faut brûler les corps qui leur servent de logement. En brûlant le cadavre, on brûle les microbes qu'il contient.

Ce bienfait qu'entraîne la substitution de la crémation à l'enterrement, mérite à lui seul que chacun devienne partisan de ce changement dans nos usages et nos mœurs, afin de hâter l'époque où l'on se décidera à supprimer les foyers principaux de toutes les épidémies et maladies microbiennes.

Aussi avons-nous appris avec joie en novembre 1890 que le gouvernement du grand-duché de Bade a autorisé l'établissement d'un four crématoire au cimetière de Heidelberg, et nous avons appris au contraire avec peine que les administrateurs de Berlin ont repoussé, en janvier 1891, la demande de la Société des libres-penseurs (o sainte intolérance!) d'établir un Crématorium dans la capitale.

L'homme au point de vue de sa construction physique est l'un des êtres les moins bien partagés pour combattre le grand combat vital. Sa peau nue et délicate ne le protège ni contre la chaleur et surtout pas contre le froid. Sa vigueur musculaire est faible, ses sens sont obtus, sauf le toucher. Nul instinct ne le protège. Nous supportons mal la fatigue, la faim et la privation de sommeil. Il est beaucoup de maladies graves qui nous atteignent, alors que les animaux leur sont tout à fait réfractaires.

Eh bien, l'homme pour se protéger s'est créé, par son intelligence, les moyens que la nature lui a refusés. Le développement admirable de la civilisation moderne nous donne le spectacle imposant de la victoire que l'homme a su remporter sur la nature. Il y a cependant une ombre dans le tableau.

Toute notre puissance vient échouer devant ces organismes microscopiques qui sèment la maladie et la mort au milieu

des agglomérations humaines. Nous triomphons plus facilement des fauves les plus redoutables que des microbes pathogènes. C'est à la destruction de ces êtres funestes qu'il faut nous acharner. La science a trouvé les moyens d'empêcher le microbe, logé dans l'organisme déjà malade, de continuer ses ravages et on a acquis la certitude que toutes les maladies microbiennes seront guérissables. Ces résultats sont admirables, et l'humanité a raison de compter ces savants, qui nous ont appris à opérer ces guérisons, parmi les plus grands de ses bienfaiteurs.

Mais il y a un autre moyen de lutter contre les microbes. C'est d'en diminuer le nombre et de les détruire partout où ils se rencontrent. Puisque les cimetières sont des foyers pestilentiels où les microbes se multiplient, pullulent par myriades et y engendrent les poisons les plus dangereux, supprimons les cimetières, tels qu'ils sont aujourd'hui, et dans le jardin des trépassés ne conservons que les cendres de ceux qui ont vécu.

La crémation s'impose partout à ce point de vue et nous sommes persuadés que, si une ville adoptait la crémation des morts à la place de l'enterrement, elle verrait au bout de peu de temps la mortalité de sa population diminuer, ses hôpitaux rester vides en partie et les frais d'assistance pour les malades se réduire d'une manière très notable.

S'il est beau d'avoir les moyens de guérir les gens malades, il est aussi sage d'empêcher les gens de le devenir.

* * *

En demandant l'installation des Crématoriums, leurs partisans sont convaincus de proposer une mesure de grande utilité pour procurer la santé, et par conséquent de contribuer au bonheur de leurs concitoyens.

La société par l'organe de son président remercie M. le professeur Kopp de son travail. Vu l'heure avancée, la discussion de cette question toute d'actualité est remise à la séance de mai.

Dans une lettre à M. Jehl, M. Alph. Koch propose à la Société de nommer M. le professeur Charles Guillaume Kopp membre d'honneur, en reconnaissance de ses nombreux travaux et du vif intérêt qu'il a toujours témoigné à l'association.

Cette proposition est votée par acclamation.

M. Kopp remercie ses collègues avec émotion ; il souhaite que sa santé lui permette de reconnaître cette distinction en participant, comme par le passé, aux travaux de la société.

M. le Président ouvre le scrutin pour les élections de trois membres ordinaires et de deux membres correspondants.

M. Wagner fait observer que M. Nicklès est membre correspondant depuis son départ d'Alsace et qu'il reçoit nos bulletins mensuels ; par suite d'erreur son nom ne figure pas sur la liste publiée en janvier 1891. Lors de la prochaine impression des listes des membres, son nom ainsi que ceux d'autres membres, également oubliés, y seront portés à nouveau.

Sont nommés à l'unanimité :

1° *membres ordinaires* :

- a) M. ANSELME LAUGEL, propriétaire à Saint-Léonard, présenté par MM. Nicot, Bourlet et Wagner ;
- b) M. CHARLES SPINDLER, artiste peintre à Strasbourg, présenté par MM. Nicot, Wagner et Uhry ;

c) **M. FRÉDÉRIC KETTNER**, négociant en houblons à
Strasbourg, présenté par MM. Wagner, Jehl et
C. Binder ;

2^e membre correspondant :

M. CHARLES PIERRON, ingénieur E. C. P., secrétaire
général technique de la Société industrielle de Mulhouse,
présenté par MM. Jehl, C. Binder et Uhry.

La séance est levée à 4 heures et demie.

Le secrétaire-adjoint,

C. BINDER.

Résultat des Observations météorologiques faites à Munster,
par M. le professeur E. A. GOUZY.
 (Année 1890.)

1890	Dunstdruck in mm.				Relative Feuchtigkeit.			
MONAT.	7 h	1 h	9 h	Mittel.	7 h	1 h	9 h	Mittel.
Januar . . .	4,8	5,4	4,8	5,0	86,2	80,3	88,3	88,3
Februar . . .	8,2	8,7	3,5	3,5	90,6	77,5	89,8	86,0
März	4,9	5,4	5,3	5,2	86,7	69,6	84,7	80,3
April	5,3	5,3	5,7	5,4	78,3	54,3	77,2	69,9
Mai	8,6	8,6	8,6	8,6	78,4	60,9	82,3	73,8
Juni	9,3	8,9	9,1	9,1	73,9	57,4	77,6	69,6
Juli	9,9	9,8	10,4	10,0	77,0	60,0	80,1	72,3
August . . .	10,6	11,3	10,7	10,9	82,3	64,7	84,9	77,3
September . .	8,3	9,1	8,8	9,7	86,7	62,1	87,7	79,5
Oktober . . .	5,8	6,3	6,1	6,0	88,0	63,7	84,3	78,7
November . .	5,3	5,4	5,5	5,4	88,8	79,0	86,6	84,8
Dezember . .	2,5	3,0	2,8	2,8	94,9	87,5	95,0	92,5
Jahresmittel .	6,5	6,8	6,8	6,7	84,5	68,1	84,5	79,0

Résultat des Observations météorologiques
Resultate der meteorologischen Beobachtungen

1890	Luftdruck (Barometer auf 0°).							
MONAT.	7 h	1 h	9 h	Mittel.	Maxi- mum.	Datum.	Mini- mum.	Datum.
Januar	728,94	728,86	729,85	729,21	742,4	6	708,0	3
Februar	729,41	729,11	729,52	729,35	735,6	23	722,4	15
März	724,21	723,91	724,58	724,22	737,5	11	707,5	13
April	723,40	722,90	723,30	723,20	736,1	21	710,7	17
Mai	725,09	724,65	725,08	724,94	733,9	15	711,1	13
Juni	731,29	730,82	731,09	731,07	737,2	15	719,1	30
Juli	729,28	729,10	729,60	729,33	734,6	21	718,9	1
August	728,78	728,36	728,72	728,62	734,2	22	717,1	27
September . .	734,43	734,15	734,47	734,35	741,7	26	727,9	23
October	731,68	731,68	732,21	731,86	740,3	22	715,7	26
November . . .	726,67	726,74	727,57	726,99	740,9	19 u. 20	711,9	24
Dezember . . .	727,88	727,03	727,97	727,46	734,5	31	716,4	3
Jahresmittel .	728,38	728,11	728,66	728,38	742,4	6. I.	707,5	18. XII.

Barometer-Niveau über dem Meeresspiegel 393 Meter

i Munster (Alsace), par M. le professeur E. A. GOUZY.
 in Münster i. E. im Jahre 1890.

Lufttemperatur (Cels.)									
7 h	1 h	9 h	Mittel.	Mittl. Maximum.	Mittl. Maximum.	Absol. Maximum.	Datum.	Absol. Minimum.	Datum.
2,60	5,23	3,09	3,64	6,2	0,2	12,0	25	—6,0	2
—3,63	0,33	—2,36	—1,89	1,1	—5,0	6,0	16	—9,0	2 u. 4
2,29	7,56	3,95	4,60	8,7	0,5	22,0	29	—18,5	2
5,19	10,88	6,81	7,63	12,0	2,8	17,0	15	—2,5	13
12,61	17,05	12,04	13,90	18,9	8,4	26,0	24	3,5	6
14,62	18,47	13,56	15,55	21,3	9,1	29,0	26	5,5	2.8. 17
15,13	19,09	15,04	16,42	21,1	11,0	30,0	17	6,5	13
15,15	20,23	14,78	16,72	21,7	12,0	30,0	1	6,0	26
10,20	17,15	11,42	12,92	18,4	7,9	22,5	11 u. 30	8,0	3 u. 4
4,59	10,62	5,94	7,05	11,9	2,3	22,5	1	—4,5	22 u. 29
2,95	5,65	3,50	4,03	6,9	1,5	13,0	16 u. 17	—12,0	27
—7,42	—4,07	—6,19	—5,89	—2,9	—8,6	5,0	20	—15,0	15 u. 19
6,19	10,88	6,80	7,89	12,10		30,0	17VII 1VIII	—15,0	15 u. 19 III

beobachtet: Prof. E. A. Gouzy, Director der Realschule.

Münster i. E. Barometerniveau über

1890	Bewölkung.				Niederschlag.			Zahl			
MONAT.	7 h	1 h	9 h	Mittel.	Summe mm.	Maximum. mm.	Datum.	Regen, Schnee, Hagel, Graup.	Schnee.	Hagel, Graup.	Gewitter.
Januar	7,0	6,8	5,4	6,2	140,6	56,4	28	16	2	1	—
Februar . . .	5,1	4,1	8,0	4,1	3,3	1,5	28	6	4	—	—
März	6,2	4,8	4,0	4,8	35,8	7,1	25	15	8	—	—
April	5,8	5,0	5,0	5,1	59,8	13,0	19	15	2	1	—
Mai	6,1	6,0	4,7	5,6	88,9	26,9	28	21	—	—	?
Juni	4,9	5,4	4,8	5,0	70,1	20,4	27	12	—	—	?
Juli	5,5	5,2	4,7	5,1	138,6	21,7	5	19	—	—	?
August	5,8	5,4	5,2	5,8	138,7	22,9	24 u. 31	20	—	—	10
September . .	3,4	3,6	3,2	3,4	25,8	10,8	25	7	—	—	—
October	4,6	4,0	4,3	4,3	99,6	28,2	26	12	2	1	—
November . .	9,4	7,0	8,6	8,8	87,7	29,5	24	20	3	—	—
December . .	5,7	5,7	5,5	5,6	9,6	3,5	3	6	6	—	—
Jahresmittel .	5,7	5,2	4,9	5,2	938,5	56,4	I. 23	169	22	3	23

am Meeresspiegel 393 Meter.

Geograph. Länge } 7° 8' E. v. Greenwich.
4° 47' E. v. Paris.
Geographische Breite 48° 2' N.

er Tage mit					Zahl der Beobachtungen mit								
Nebel.	Bel. u. Duft.	better.	trübe.	Sturm.	N.	N.-E.	E.	S.-E.	S.	S.-W.	W.	N.-W.	Calmen.
8	11	6	14	10	—	7	2	2	—	18	24	2	38
9	19	12	8	1	—	19	18	2	—	—	1	2	45
4	4	8	6	—	—	9	9	2	—	14	11	3	45
—	7	6	6	7	—	11	3	2	—	18	10	8	38
7	—	4	6	2	—	12	10	4	—	14	10	3	40
3	—	6	3	1	—	11	4	3	—	28	11	6	37
1	—	8	7	11	—	7	4	3	—	26	18	2	33
1	—	5	3	3	—	9	6	6	—	16	7	2	47
2	3	15	4	—	—	12	8	4	—	6	3	2	55
2	16	12	8	5	—	10	7	1	—	13	17	5	40
6	—	—	18	4	—	7	2	6	—	19	13	4	39
19	15	7	12	1	—	12	8	4	—	3	1	—	70
62	65	89	95	45	—	126	73	39	—	165	126	39	527

Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

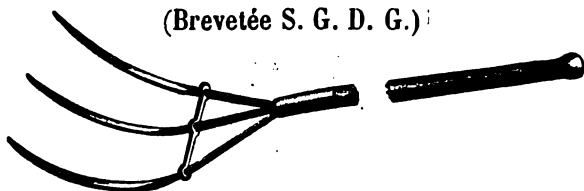
de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,

M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N ^o 1.	N ^o 1 $\frac{1}{2}$.	N ^o 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 5. Mai.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Unepage, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).

1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).

La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).

Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toute requête qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 6 mai 1891. — Clarification des eaux de
puits qui laissent des dépôts ferrugineux.

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1891

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **mercredi 3 juin prochain, à 2 heures**, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Traitement des maladies de la vigne, par M. Gide.
 - 4° Du régime des eaux en Alsace-Lorraine, par M. F. Blumstein, avocat à Strasbourg.
 - 5° L'association coopérative des planteurs de houblon en Alsace, par M. C. Bodenheimer.
 - 6° Le Vin de figues, par M. C. Jehl.
 - 7° Propositions d'admission comme membres ordinaires de:
 - a) M. Gustave GIDE, représentant de l'École de viticulture de Villefranche, à Mulhouse, présenté par MM. L. Boll, J. J. Wagner et E. Uhry.
 - b) M. Théodore KREISS, docteur en médecine à Strasbourg, présenté par MM. C. Jehl, A. Schnégans et A. Koch.
 - c) M. Georges ROTH, professeur de mathématiques à l'Université, à Strasbourg, présenté par MM. J. J. Wagner, C. Jehl et Fritz Kieffer.
 - d) M. Auguste VILBOIS, négociant [dépositaire des machines agricoles de V. Vermorel, constructeur à Villefranche (Rhône)] à Mulhouse et à Lachapelle-sous-Rougemont, présenté par MM. A. Nicot, J. J. Wagner et C. Binder.
 - 8° Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 6 MAI 1891.

Présidence de M. C. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, A. BLECH, C. BODENHEIMER, L. BOLL, C. BOURLET, F. BRAUER, E. DIETZ, P. GERSCHEL, D^r GOLDSCHMIDT, M. HIMLY, HUMBERT, A. KOCH, AD. KOPP, A. LAUGEL, A. NICOT, CH. OTT, A. SCHOTT, CH. SPINDLER, E. UHRY, J. J. WAGNER.

M. le président ouvre la séance par l'allocution suivante :

Messieurs,

La Société des sciences, agriculture et arts vient de perdre son président d'honneur et doyen, M. Jules Sengenwald, décédé le 21 mai dernier, à l'âge de 82 ans et 3 mois.

Membre de la Société depuis 1843, M. Sengenwald l'a présidée avec distinction à plusieurs reprises ; il a assisté à vos séances avec un zèle qui ne s'est pas démenti jusqu'à sa dernière heure, car il y a un mois à peine que vous l'avez encore vu parmi nous. Pendant un demi-siècle il a vu se renouveler tous les membres de notre association, aussi par son amabilité quasi-paternelle semblait-il encourager au travail tous ses jeunes et nouveaux collègues. Lui-même faisait autorité dans les questions de commerce et d'économie politique ; il était libre-échangiste et ardent défenseur des intérêts de notre pays.

M. Wagner, vice-président, a été l'interprète de nos regrets sur la tombe du défunt.

Veillez, Messieurs, vous lever de vos sièges en signe de deuil.

Les membres présents se lèvent et s'associent de cœur aux excellentes paroles prononcées par M. le président.

Aux obsèques de feu M. Jules Sengenwald, M. J. J. WAGNER, vice-président, a déposé au nom de la Société une couronne sur la tombe et a prononcé le discours suivant :

« Au nom de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, je viens, comme témoignage de pieuse gratitude, déposer une couronne sur la tombe de notre digne et vénéré président d'honneur et adresser un dernier et suprême adieu à celui qui, pendant de longues années, a dirigé nos travaux, à celui qui, par son tact, son activité et sa haute intelligence, a su leur imprimer une vive impulsion et donner à nos publications une valeur, une autorité qui les ont fait rechercher bien au delà de nos frontières.

« Depuis longtemps, Jules Sengenwald était le doyen des sociétaires et comme tel jouissait de l'affection et de l'estime de tous. Dès l'âge de 34 ans, il est entré dans la compagnie, et pendant près d'un demi-siècle il n'a cessé de travailler à la prospérité de notre vieille société alsacienne avec une ardeur et un dévouement rares. Par sa bonté de cœur et l'aménité de son caractère, il savait s'attacher tous ses collègues; il aimait surtout à accueillir avec infiniment de bienveillance les jeunes adhérents, dont il excellait à stimuler le zèle pour une active et utile collaboration. Aussi le souvenir de notre excellent collègue et ami vivra-t-il éternellement

au sein de la Société des sciences, agriculture et arts. Que son exemple nous serve de guide et de modèle. Nous ne pouvons mieux faire que de marcher sur ses traces.

« Adieu, cher et honoré président, ou plutôt au revoir ! »

M. le président passe à l'ordre du jour.

M. Wagner demande la parole.

Si j'ai demandé la parole, dit-il, ce n'est pas pour présenter une observation sur la teneur du procès-verbal, mais pour fournir quelques détails à ajouter à l'intéressante communication de M. Ch. Ott sur la fabrication de la soie artificielle.

Ayant eu affaire à Rothau, samedi dernier, j'ai profité de mon séjour au Ban-de-la-Roche pour pousser, accompagné de M. le pasteur Dietz, une pointe à Poutay et examiner de visu l'installation de la nouvelle industrie.

Notre collègue, M. Thornmann, qui était venu nous prendre à Rothau, a fait les honneurs de la maison avec son amabilité bien connue. Nous avons d'abord parcouru les différentes parties de l'établissement confié à sa direction et qui commence à se dégager des ruines dans lesquelles l'a plongé, il y a quelques semaines, un violent incendie.

De là nous nous sommes rendus dans un petit moulin, situé à l'entrée du pittoresque village, et où se trouve provisoirement le siège de la nouvelle industrie.

J'ai peu de chose à ajouter à la communication de M. Ott, relativement à la fabrication de la matière première de la soie de Chardonnet. Le collodion employé à Poutay est fourni jusqu'à ce jour par l'inventeur lui-même et il ne pourra être fabriqué sur place que lorsqu'on aura pu construire et installer un laboratoire spécial. Ce sont les déchets de coton qui sont utilisés pour la préparation du liquide séricigène ; mais

M. Thornmann estime que la cellulose de bois pourrait fournir un liquide tout aussi bon et qui reviendrait à bien meilleur marché, lorsque la fabrication aura pris une extension telle que les déchets de coton n'y suffiront plus.

Les différentes nuances de la soie filée s'obtiennent par coloration directe du collodion.

L'échantillon de soie rouge que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux a été obtenu par du collodion dans lequel on a introduit quelques gouttes de solution de fuchsine.

D'autres teintes peuvent s'obtenir de la même manière et tout aussi facilement.

La petite machine qui est installée au moulin de Poutay ne fait que filer de la soie.

La force motrice nécessaire à son fonctionnement n'est que d'un quart de cheval-vapeur.

L'installation, ainsi que cela a été dit dans la séance précédente, n'est que provisoire; la machine produit environ 250 gr. de soie filée par jour.

Chaque fil, tant de soie blanche que de soie colorée, est formée de six brins qui se réunissent avant de s'enrouler sur le dévidoir. Le travail de l'ouvrier chargé de la surveillance de la machine est des plus simples; de temps en temps un brin se brise et a besoin d'être relevé et d'être recollé aux cinq autres. Travail tout élémentaire et tout facile. L'ouvrier est prévenu de la rupture du brin par la coagulation du collodion qui s'accumule au-dessus du tube à eau. Il suffit à l'ouvrier de prendre ce petit amas, de le soulever et de le présenter au fil formé par les cinq autres brins. Le raccordement se fait immédiatement.

Je terminerai cette petite note en déclarant que le reproche de combustibilité trop facile qu'on a fait au nouveau produit industriel est aujourd'hui écarté. M. Thornmann a fait brûler sous nos yeux du collodion, du coton et de la soie artificielle. Le premier s'est consumé sans explosion et a

produit une flamme bleuâtre comme celle de l'alcool. Quant à la soie, elle a brûlé peut-être moins vivement encore que le coton.

Nous avons pu examiner un tissu fait moitié avec de la soie artificielle, moitié avec de la soie naturelle. Il ne nous a été guère possible de constater une différence entre les deux parties du tissu ; la soie artificielle a peut-être moins de souplesse que le produit du ver à soie, mais elle a plus de lustre, plus d'éclat. Quant à la durée, c'est au temps et à l'usage à se prononcer.

Au nom de la Société, je crois devoir adresser ici mes remerciements à M. Thormann, qui nous a fait passer une après-midi aussi intéressante qu'agréable.

Le procès-verbal de la séance d'avril est adopté sans observation.

La correspondance comprend :

Des lettres de M. Rodolphe Sengenwald et de M. le professeur Roth exprimant au nom de la famille de feu Jules Sengenwald leurs remerciements à la Société des sciences, agriculture et arts pour les témoignages de sympathie qu'elle a manifestés lors des funérailles ;

De nombreuses cartes de visites de divers membres actifs et correspondants adressées à M. le président, et témoignant de la part qui est prise à la perte sensible que la Société vient d'éprouver ;

Une lettre de M. le baron Zorn de Bulach, demandant l'autorisation d'utiliser la salle des séances de la Société pour y tenir une réunion dans le but de créer en Alsace un syndicat de producteurs de houblons ;

Un rapport scientifique sur les miels par M. Oscar Hænlé ;

Un mémoire de M. Reebmann, garde général des forêts, sur des observations météorologiques faites dans la vallée de Barr (*Witterungsnotizen gemacht im Barrer Thal, 1876—1889, von Oberförster Reebmann*, travail remis à M. le pasteur Dietz pour l'analyse);

Une lettre de M. le professeur Kopp remerciant la Société, de la distinction qu'elle a bien voulu lui accorder en le nommant membre d'honneur;

Lettres de remerciements de MM. A. Laugel et Ch. Pierron pour leur admission comme membres de la Société.

M. J. J. WAGNER dépose sur le bureau la brochure du Dr Paul Bergholz : *Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Bremen von 1803—1890*.

M. le pasteur **Dietz** a la parole pour communiquer le résultat des observations météorologiques de l'année 1890. (Ce travail sera publié dans le bulletin de juin).

Des remerciements sont adressés à M. le pasteur Dietz pour son intéressante communication.

Après la lecture de ce travail, M. **Alph. Koch** demande la parole :

Permettez-moi, Messieurs, dit-il, après le compte rendu des observations météorologiques de l'année dernière que vous venez d'entendre et qui représente un vrai travail de bénédictin, de regretter que nos bulletins ne contiennent plus de documents sur le caractère de l'année au point de vue agricole. On a renoncé, l'année dernière, à envoyer à nos membres le questionnaire sur les rendements des récoltes; il paraît que dans les dernières années le nombre des

réponses était si restreint qu'il était impossible de tirer des moyennes de quelque exactitude des chiffres communiqués. Le fait est d'autant plus regrettable que l'année dernière a été une année de rendement exceptionnel pour les céréales.

Mais si notre Société n'a pas fait d'enquête sur le rendement des récoltes de l'année dernière, il serait peut-être très utile d'en faire une sur les conséquences de l'hiver de 1890-91, qui a été un des plus rudes et des plus longs du siècle. Il serait intéressant de connaître les espèces de plantes, d'arbres fruitiers, de vignes, de céréales qui ont résisté à ce froid persistant et quelles sont les espèces qui ont succombé. On pourrait également se rendre compte de la vraie valeur des dégâts occasionnés. Peut-être M. Wagner, qui s'occupe d'habitude avec sa compétence bien connue de ces statistiques agricoles, voudra-t-il prendre en main la rédaction d'un questionnaire à envoyer à tous nos membres ?

M. Wagner accepte volontiers de se charger de ce travail, qui sera d'autant plus intéressant que la Société d'horticulture de son côté en a entrepris un semblable.

L'assemblée approuve le principe de l'enquête sur les dégâts occasionnés par les froids exceptionnels de l'hiver.

M. Bodenheimer demande à M. le pasteur Dietz s'il n'a pas connaissance d'un travail publié par un savant de Prague, sur la périodicité des années chaudes et des années froides. Ce météorologue serait arrivé à constater que ces périodes se succèdent à des intervalles de dix ans environ. M. le pasteur Dietz doit posséder les éléments nécessaires pour vérifier cette thèse.

M. Dietz dit qu'il ne connaît pas ce travail, mais il donne lecture de chiffres relevés par M. Flammarion en France et en Belgique, et établissant que les dernières années que nous venons de passer ont présenté une température inférieure à la température normale du siècle.

M. le président donne la parole à M. A. Koch :

**Clarification des eaux de puits qui laissent des
dépôts ferrugineux.**

Il arrive que certaines eaux de puits, surtout celles élevées au moyen de pompes dites abyssiniennes, se troublent à l'air et déposent sur les parois des vases qui les contiennent des produits ferrugineux. Ces eaux, souvent d'excellente qualité, peuvent pourtant devenir impropres à une foule d'usages et leur aspect louche et trouble n'inspire aucune confiance aux personnes qui ne les connaissent pas.

Le trouble de ces eaux et les dépôts qui s'y forment proviennent de carbonates et de phosphates ferreux que les eaux de la nappe souterraine contiennent en dissolution et qui, au contact de l'air atmosphérique, s'oxydent lentement et donnent naissance aux précipités insolubles dont nous avons parlé.

Des essais entrepris à l'Office impérial de santé à Berlin sur les indications d'un ingénieur M. Cesten, ont permis de trouver un procédé très simple pour purifier en quelque sorte instantanément les eaux qui présentent les inconvénients cités plus haut.

L'eau à traiter est placée dans un réservoir un peu élevé et tombe, par une pomme d'arrosoir, sous forme de pluie fine, d'une hauteur d'au moins 50 centimètres dans un second réservoir contenant de l'eau à une profondeur de 50 centimètres ; dans le fond de ce réservoir est disposée une couche filtrante composée de gros sable dont les grains ont environ deux millimètres de diamètre. Cette couche de sable doit avoir une épaisseur d'au moins 15 centimètres. L'eau à épurer traverse ce filtre et sort limpide et entièrement débarrassée de ses sels de fer. La vitesse de l'eau à travers le filtre peut-être portée à 1 mètre par heure.

Voici comment l'épuration se produit :

L'eau, en tombant sous forme de pluie fine à travers l'air, se charge d'oxygène, et les sels ferreux très instables qu'elle contient se décomposent en donnant naissance au bout de quelques minutes à de l'oxyde de fer. C'est afin que cette décomposition chimique puisse se faire convenablement que l'on demande que l'eau recueillie au-dessus du filtre ait une hauteur de 50 centimètres. Le filtre retient les impuretés qui viennent de se précipiter, l'eau sort du filtre claire et transparente, et même après une exposition à l'air de plusieurs jours, elle n'accuse plus aucun trouble.

Pour bien me rendre compte de la valeur de ce procédé de purification si simple, je l'ai expérimenté sur des eaux provenant des pompes de Grafenstaden, qui présentent précisément l'inconvénient auquel le nouveau procédé doit remédier. Notre honorable président a bien voulu examiner des échantillons de ces eaux avant et après la filtration. Tandis qu'avant l'opération elles décelaient jusqu'à 5 milligrammes de fer par litre, se troublaient et déposaient des grumeaux et des dépôts jaunâtres, après la filtration elles n'indiquaient plus de traces de fer et restaient limpides comme du cristal.

Le procédé est donc aussi simple que bon ; il pourra, à l'occasion, être employé pour clarifier certaines eaux de puits de nos régions.

M. le Dr **Goldschmidt** fait observer qu'un peu de fer n'est pas nuisible dans une eau de table, mais que l'appareil que M. Koch nous présente, se prêterait admirablement à la filtration d'une eau malsaine, en entremêlant p. ex. le sable avec du charbon de bois.

M. **Jehl** est du même avis, seulement le consommateur tient surtout à boire une eau limpide, or le car-

bonate ferreux que l'eau en question contient, s'oxyde si vite à l'air, qu'à peine sur table une carafe devient louche et le fer se dépose. Tous les jours la carafe est à rincer avec un acide pour en éclaircir les parois internes. Le filtre de M. Koch est si peu coûteux et d'un maniement si simple, qu'il est applicable dans chaque ménage.

M. Ad. Kopp fait encore observer que l'eau qui se trouble au bout d'un certain temps n'est pas toujours ferrugineuse, elle peut également contenir de la magnésie et de la chaux qui se déposent au fond du vase.

L'ordre du jour appelle la

Discussion sur la *Crémation*

communication faite à la dernière séance par M. le professeur Kopp.

La parole est donnée à M. C. Binder.

Messieurs,

Permettez-moi d'ajouter quelques mots à ce que M. le professeur Kopp vous a dit sur la *crémation* ; je serai très bref.

Pendant un séjour à Paris, au mois d'octobre 1889, j'ai eu l'occasion d'assister à l'incinération d'un corps humain provenant des hôpitaux. L'opération a été pratiquée au *crematorium* du cimetière du Père-Lachaise. L'appareil crématore qui y est installé est construit d'après le système Toisoul et Fradet ; il est placé en dehors de la salle publique, où se trouvent le catafalque et la porte qui donne accès à la bouche du four. Celui-ci est chauffé au coke et peut être porté à une

température d'au delà 800°. A l'aide d'un chariot monté sur rails, le cadavre est transporté sur une sole en bronze et placé en plein foyer incandescent. En moins de deux heures l'incinération est complète; en ouvrant les portes du four, on n'aperçoit plus que le crâne et les tibiae, qui paraissent être un boulet et des barres de fer chauffés au rouge.

Les cendres sont recueillies totalement et sans mélange aucun à l'aide d'un système de racloir qui les ramène vers l'ouverture du four et les fait tomber dans un cendrier. — Si les familles veulent faire conserver les restes des personnes incinérées, on renferme les cendres refroidies dans des petits sarcophages en grès-cérame, qui sont scellés et munis de numéros d'ordre et d'inscriptions; ils sont placés dans les cases du *columbarium* provisoire qui se trouve dans l'édifice.

Durant toute l'opération, les gaz dégagés n'ont causé aucune sensation désagréable aux assistants. Grâce au courant d'air chaud qui active la combustion de l'oxyde de carbone et enveloppe le cadavre, les gaz non encore brûlés sont entraînés; à l'entrée de la cheminée d'appel, qui est très élevée comme celle d'une usine, ces gaz sont soumis à l'action d'un nouveau foyer (avec dispositif spécial de brûleurs), où ils sont totalement consumés par un feu de gaz; de la sorte aucun miasme délétère ne peut se répandre dans l'air.

Pendant toute la durée de l'incinération on ne voit, on ne sent et on n'entend rien, et j'ajouterai que, lors de ma visite au *crematorium*, rien n'a choqué la délicatesse des assistants, au nombre desquels se trouvaient deux dames.

D'après les renseignements qu'ont bien voulu me donner les employés préposés à l'incinération, le poids des cendres varie entre 1000 et 1500 grammes; une heure et demie à deux heures suffisent d'ordinaire pour la crémation d'un corps; la quantité de coke employée est d'environ un hectolitre; ajoutons que l'administration a fixé à 50 fr. la taxe uniforme à payer pour chaque incinération.

M. le Dr Goldschmidt : Rien ne s'oppose à la crémation au point de vue hygiénique ; c'est pour les cadavres le mode de destruction le plus expéditif et le plus complet. Deux heures de séjour dans un four crématoire suffisent pour les réduire en cendres.

Les objections faites à la crémation sont d'un autre ordre : 1° elle entrave les recherches médico-légales ; dans la plupart des cas, un corps incinéré ne laisse pas de traces d'un crime et celui-ci n'est parfois recherché que longtemps après la mort de la victime. Or, la justice ne doit jamais perdre ses droits ; il faudrait donc de toute nécessité que l'incinération fût précédée d'une enquête et de l'examen cadavérique, sinon d'une autopsie préalable par un homme compétent, choses relativement faciles dans les villes, mais non pas à la campagne. Dans tous les cas, ces précautions nécessaires ne facilitent pas les derniers devoirs à rendre à un défunt et ne sont pas de nature à généraliser la crémation. 2° Dans les très grandes villes, le nombre des morts est tel qu'il n'est guère possible de songer à les incinérer tous. Ainsi Paris, qui en temps ordinaire compte environ 150 décès par jour, peut en temps d'épidémie en enregistrer dix fois plus, soit 1500 ; or, c'est en temps d'épidémie surtout qu'il serait indiqué de faire disparaître au plus vite les cadavres. Que l'on calcule le nombre des fours crématoires qu'il faudrait allumer pour arriver à ces fins, et l'on conviendra que c'est se heurter à des difficultés et à des dépenses pour le moins très sérieuses, sinon à des impossibilités. D'un autre côté, à la campagne, où les décès sont peu nombreux, un four crématoire ne fonctionnerait qu'à trop grands frais, puisqu'il faudrait le rallumer presque chaque fois, sans compter qu'on ne trouverait pas toujours le personnel capable de le bien manœuvrer, ce qui est une condition essentielle de son emploi. 3° Il faut penser aussi à la question religieuse, que nous n'avons pas à discuter ici ; mais

l'ancienneté des coutumes établies suffit à elle seule pour empêcher qu'on ne se familiarise de sitôt avec l'idée de l'incinération. Du temps des Grecs on considérait comme un déshonneur pour un corps, de ne pas le brûler ou de le brûler incomplètement. Aujourd'hui une masse de gens auraient horreur de voir incinérer leurs morts, comme ils répugnent à en faire pratiquer l'autopsie, y voyant une sorte de mutilation. Nous nous trouvons ici en face d'une question de sentiment, qui ne se raisonne pas et dont il faut absolument tenir compte.

Il y aurait lieu cependant, comme dit M. Kopp, de donner satisfaction aux personnes qui demandent par testament que leurs dépouilles mortelles passent par l'appareil crématoire, et dans ce but il devrait s'en ériger, dans les grands centres au moins, où ils pourraient avoir de plus une utilité incontestable pour détruire les débris des salles d'amphithéâtre ou de dissection.

M. Kopp, pour nous gagner à la cause de la crémation, nous a fait un épouvantail de l'inhumation et des cimetières. C'est à tort : les cimetières *hygiéniquement bien installés* ne sont et ne deviennent pas nuisibles à la santé. Le danger d'infection se produit plutôt avant et pendant, qu'après l'inhumation. Les visites dans les chambres mortuaires infectées, un cercueil souillé qu'entoure et suit en cortège une assistance de tous âges, voilà où se trouvent de vrais dangers de contamination, tandis que les corps une fois enfouis suffisamment sous terre n'en offrent guère.

M. Kopp parle d'une épidémie de variole et de fièvre typhoïde qui a éclaté à Bruxelles, *à la fin de janvier dernier*, par suite d'une véritable submersion des cimetières, occasionnée par le dégel survenant brusquement après les longs froids d'un hiver exceptionnel et qui aurait produit un véritable affolement dans la ville. Or, la variole y régnait déjà dès le commencement de janvier et les cimetières n'ont jamais,

que je sache, été accusés de la propager. Quant à la fièvre typhoïde, j'ai relevé dans les « *Veröffentlichungen des K. Gesundheitsamtes* » le chiffre des décès ayant eu lieu à Bruxelles par suite de cette affection, du 25 janvier au 21 mars : il a été de 13, sur une population de plus de 182,000 âmes. Sans rechercher autrement le point de départ de ces cas de décès, leur nombre n'est réellement pas fait pour produire l'affolement en question.

Que faut-il pour le bon fonctionnement d'un cimetière ? Il doit être situé à une certaine distance en dehors des habitations, autant que possible sur une élévation de terrain et de façon à ce que les vents dominants n'aient pas à le traverser en soufflant dans la direction des localités adjacentes ; on évitera de se servir d'un sol imperméable ou trop perméable. Il faut surtout que la nappe souterraine n'arrive jamais à proximité des tombes et à plus forte raison ne puisse les envahir. Si tel devait être le cas, il y aurait lieu de surélever le sol ou de déplacer la nappe souterraine par drainage. Le sol le mieux approprié est celui qui renferme un mélange de sable et de gravier ou de gravier et d'argile ; les terrains argileux purs sont mauvais, parce qu'ils sont imperméables et qu'il ne s'y produit pas de filtration, condition essentielle à rechercher.

Je ne mentionnerai pas toutes les autres précautions et mesures prescrites par l'hygiène des cimetières, telles que la profondeur, la grandeur des tombes, leur séparation, la manière d'éviter la saturation du sol par les matières organiques, etc., etc. On trouvera tous ces détails dans chaque ouvrage moderne sur l'hygiène. Je me contenterai d'ajouter que la contamination des puits par les cimetières ne se fait que tout à fait exceptionnellement, vu que l'infection de la nappe souterraine par des germes ou microbes infectieux ou de matières vénéneuses solubles (toxines et toxalbumines)

qu'ils sécrètent n'est pas à craindre, en raison même de la force d'absorption du sol et de son action filtrante.

En résumé, la crémation offre certains avantages hygiéniques qu'il ne faut pas méconnaître ; aussi peut-elle, sous certaines conditions, être mise à la portée de ceux à qui répugne l'inhumation. Mais cette dernière n'offre réellement aucun danger, quand on l'entoure des précautions nécessaires et connues.

Il n'est pas à supposer, que la crémation remplace jamais l'inhumation en totalité ; il y a trop de raisons morales, matérielles et pratiques qui s'y opposent. Du reste, dans les villes même où l'incinération des cadavres peut avoir lieu avec le plus de facilité, on n'y a recours jusqu'ici que dans des limites très restreintes.

M. C. Bodenheimer : C'est un sujet bien macabre que nous discutons ici, et certes je ne chercherais pas à prolonger le débat s'il n'était pas nécessaire de relever certains points dans les appréciations que nous venons d'entendre.

Un mot d'abord sur le côté médico-légal. Un fait très-curieux, c'est que l'on trouve des partisans très convaincus, je dirai presque très acharnés, de la crémation, parmi les directeurs et inspecteurs de compagnies d'assurance sur la vie, c'est-à-dire dans une catégorie de personnes intéressées à ce que leurs clients vivent le plus longtemps possible (à moins qu'il ne s'agisse de rentes viagères) et ne soient pas enlevés prématurément par un crime. C'est que ces directeurs et inspecteurs d'assurance espèrent ou savent plutôt que la conséquence forcée de la crémation obligatoire serait l'inspection minutieuse des cadavres. La visite médicale des morts existe, il est vrai, déjà. Mais comment se fait-elle ? Quelles garanties offre-t-elle ? Et, d'une façon générale, la police sanitaire, dont on nous vante le fonctionnement à propos des cimetières, est-elle réellement suffisante et efficace ?

On nous a dit que le sol détruit *tous* les germes infectueux, bactéries, sporules, microbes, etc. Je le nie absolument. Et si je me permets d'opposer ici mon opinion à celle d'un savant médecin, c'est que j'ai eu autrefois à m'occuper pendant plusieurs années de police sanitaire et que certains faits absolument indéniables sont restés gravés dans ma mémoire. Voyez ce qui arrive avec le charbon. Une bête succombe. On l'enfouit à six pieds sous terre. Eh bien, un an, deux ans, trois ans après, l'herbe qui a poussé sur le sol qui recouvre la fosse dans laquelle la bête a été enfouie, donne le charbon aux animaux qui en consomment (une voix dans l'assemblée : « Très bien ! M. Pasteur a démontré le pourquoi »). Aussi dans mon pays la loi ordonne que le cadavre d'une bête morte du charbon soit enterrée à une grande profondeur, dans la chaux vive, et que la fosse reste recouverte pendant trois ans au moins de grosses pierres, afin que l'herbe ne puisse pas pousser. Et vous direz après cela que le sol détruit *tous* les germes pernicioeux !

La théorie de M. le Dr Goldschmidt sur l'inocuité des cimetières établis dans certaines conditions est peut-être bonne pour la plaine. Elle ne vaut rien pour la montagne. Je ne parle pas seulement du peu de profondeur du sol, mais j'ai en vue les cas où le sol, reposant sur une roche imperméable, est lavé par les pluies. Si le cimetière est placé sur une éminence, il arrive parfois que le ruisseau ou la source qui alimente le village reçoit après les pluies les eaux du cimetière et avec elles les principes de contagion. Je connais des exemples de villages où l'on a vu tout à coup le typhus éclater dans toutes les maisons où l'on buvait d'une certaine eau de source ou de rivière... et vérification faite il s'est trouvé que le cadavre d'une personne morte du typhus avait été enterré dans le cimetière et que les eaux de ce cimetière arrivaient par infiltration ou en rigole souterraine jusqu'à la source ou au ruisseau servant à l'alimentation du village.

On rencontre des cimetières établis dans de si mauvaises conditions qu'il s'en dégage des gaz affectant péniblement l'odorat ou se manifestant la nuit par des feux follets qui ont donné lieu aux plus absurdes histoires de revenants. On dit que ce n'est pas la mauvaise odeur qui est le véhicule des maladies contagieuses. Soit ! Mais toujours est-il — et c'est élémentaire en hygiène — qu'un air pur est toujours plus profitable à l'organisme humain que l'air saturé de gaz fétides, même lorsque ces gaz ne récéleraient pas un danger de contagion.

Bref, au point de vue sanitaire, la crémation est certainement préférable à l'inhumation. D'où il ne faudrait cependant pas induire que l'enterrement constitue toujours un danger pour la santé ou la vie des survivants. Ma conclusion, c'est que les deux systèmes — crémation et inhumation — doivent être entourés des garanties nécessaires ; la crémation, au point de vue de la police médico-légale, afin de prévenir les meurtres ou de découvrir ceux qui auraient été commis ; l'inhumation, au point de vue de la police sanitaire, afin de prévenir les suites fâcheuses pour la santé publique.

Mais la question a encore un autre côté : celui de la conscience et du sentiment individuels. A l'un répugne l'idée que son cadavre tombera en pourriture. L'autre croit que ce serait une profanation de ne pas rester fidèle au mode d'inhumation traditionnel. De même qu'en matière confessionnelle je veux laisser chacun faire son salut comme il l'entend, de même aussi j'estime qu'il faut laisser chacun choisir le mode de destruction auquel sa dépouille mortelle sera soumise.

M. le président estimant que les débats sur cette importante question ne sont pas épuisés, en remet la suite à une prochaine séance et passe à la nomination du jury pour l'examen d'un mémoire présenté pour le con-

cours du deuxième prix fondé par la Société et comprenant :

L'étude des divers engrais phosphatés : phosphates naturels, nodules, fossiles superphosphates, phosphates précipités, scories phosphoreuses.

Valeur agricole et comme conséquence, valeur commerciale des principaux engrais phosphatés. Application de ces engrais à la culture d'Alsace-Lorraine; appuyer autant que possible sur les résultats d'expériences obtenus dans le pays.

Le président soumet à la Société la liste des noms des membres devant composer le jury et proposés par le bureau.

D'après les statuts, le président et le secrétaire général font de droit partie du jury.

Les autres membres proposés sont :

MM. J. J. WAGNER à Strasbourg-Neudorf,
M. GRUNELIUS à Kolbsheim,
E. SCHLUMBERGER à Bonne-Fontaine,
E. KUHLMANN à Beblenheim,
A. SCHNÉEGANS à Strasbourg,
E. GEROCK à Strasbourg.

La Société ratifie le choix du bureau et charge M. le secrétaire général de prévenir les intéressés de leur nomination.

été e. unanimité la Société reçoit comme membres ordinaires les candidats dont les noms suivent :

- 1° M. CHARLES HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, présenté par MM. Himly, Schott et C. Binder.
- 2° M. AIMÉ REINHARD, homme de lettres à Schiltigheim, présenté par MM. Nicot, Uhry et Jehl.
- 3° M. ALBERT SCHMITTEN, négociant à Strasbourg, présenté par MM. Himly, A. Schott et Uhry.
- 4° M. LÉON STROMEYER, négociant à Strasbourg, présenté par MM. Wagner, Himly et Nicot.

M. le président donne lecture d'une lettre signée par MM. Volpert, Rott et Beckenhaupt contenant le programme élaboré par ces messieurs pour l'excursion de Wissembourg. M. le président propose à la Société de laisser au bureau le soin d'arrêter le jour de l'excursion, et d'adresser à tous les membres de la Société une circulaire leur faisant connaître la date fixée et les engageant à accepter en grand nombre la gracieuse invitation faite par nos collègues de Wissembourg. La proposition est adoptée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 ³/₄ heures.

Le secrétaire général,
E. UHRY.

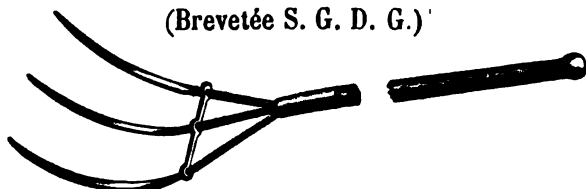


Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Därr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille.
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N ^o 1.	N ^o 1 ¹ / ₂ .	N ^o 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



71

**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 28 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891
(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 6. Juin.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toutes questions qui concernent la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UREY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 3 juin 1891. — Le Régime des Eaux en
Alsace-Lorraine. — L'Association coopérative des Planteurs de hou-
blon d'Alsace. — Vin de figues. — Statuten der Elsässischen Hopfen-
pflanzler-Genossenschaft. — Elsässische Hopfenpflanzler Genossenschaft.
— Statuten des Hopfenbauvereins für Elsass-Lothringen. — Glanes:
Météorologie. L'hiver de 1890-1891.

— ❦ —

STRASBOURG

TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1891

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **mercredi 8 juillet prochain, à 2 heures**, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
- 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
- 3° Dégâts causés par le froid de l'hiver 1890—1891, par M. J. J. Wagner.
- 4° Du régime des eaux en Alsace-Lorraine, deuxième partie (obligations spéciales imposées aux propriétaires riverains dans l'intérêt de l'agriculture, de l'hygiène et de la navigation), par M. F. Blumstein.
- 5° Suite de la discussion sur *La Crémation*.
- 6° Propositions d'admission comme membres ordinaires de:
 - a) M. LÉON DOLLINGER, étudiant en médecine, présenté par MM. Jehl, Knoderer et C. Binder.
 - b) M. Lucien MASSON, inspecteur d'assurances à Strasbourg, présenté par MM. le Dr J. Jäger, H. Gérard et C. Binder.
 - c) M. Edmond SCHNITZLER à Strasbourg, présenté par MM. C. Bourlet, Aufschlager et Aug. Schott.
 - d) M. Edouard SENGENWALD, directeur de l'arrondissement de Wissembourg, présenté par MM. Jehl, Volpert et Rott.
 - e) M. Charles TEUTSCH, maire de Wissembourg, présenté par MM. Volpert, Rott et Beckenhaupt.
- 7° Communications diverses.

A 3 heures et demie, départ pour l'abattoir. A 4 heures, visite de l'abattoir municipal, sous la conduite de M. Gœtz, directeur.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 3 JUIN 1891.

Présidence de **M. C. JEHL**, président.

Sont présents : **MM. C. ANDRÉ, C. BINDER, F. BINDER, F. BLUMSTEIN, C. BODENHEIMER, M. HIMLY, HUMBERT, JUNGBLUTH, A. KOCH, A. LAUGEL, CH. OTT, A. SCHNÉE-GANS, A. SCHOTT, E. UHRY, J. J. WAGNER.**

M. le président en ouvrant la séance a le regret d'annoncer à la société la mort de son membre d'honneur, **M. le professeur Ch. Kopp**, licencié ès sciences mathématiques et physiques, ancien professeur à l'académie de Neuchâtel et à l'école de chimie de Mulhouse, décédé le 31 mai 1891.

Une notice nécrologique qui paraîtra dans le bulletin de la société fera connaître la vie si active et si bien remplie de notre regretté collègue.

Sur l'invitation du président les membres présents se lèvent en signe de deuil.

Une lettre de faire part annonce également la mort de **M. Antoine Meyer**, ancien vétérinaire à Benfeld.

La correspondance contient :

1° Une lettre de **M. le Baron Zorn de Bulach** qui exprime ses regrets de ne pouvoir assister à la séance de ce jour, dans laquelle **M. C. Bodenheimer** doit exposer les principaux caractères de la nouvelle association coopérative des planteurs de houblons en Alsace, et à la fondation de laquelle **M. Zorn de Bulach** a largement contribué ;

2° Une lettre de remerciements de M. Aimé Reinhard pour son admission comme membre ordinaire de la société ;

3° Une lettre de M. Gide qui, empêché d'assister à la séance de ce jour, prie M. le président de l'excuser et de renvoyer à une séance ultérieure son travail sur le sulfatage des vignes.

M. le président donne la parole à M. F. Blumstein.

Le Régime des Eaux en Alsace-Lorraine,

par F. BLUMSTEIN.

La loi que la Délégation d'Alsace-Lorraine a votée dans la session close fin avril 1891 sur le régime des eaux, donne à cette question un caractère d'actualité et nous avons pensé que le public trouverait un intérêt à connaître la situation qui sera faite aux cours d'eau, à partir du 1^{er} avril 1892, date de l'entrée en vigueur de la loi dont nous entreprenons l'étude.

Le but de la loi nouvelle est de codifier, systématiser et compléter les dispositions législatives actuelles, dispositions éparses dans un grand nombre de recueils et dont plusieurs fort anciennes remontent non seulement au 18^e siècle, comme le dit le rapporteur de la commission, mais au 17^e et même au 16^e siècle.

Quelques mots d'histoire ne seront pas ici sans utilité. A l'époque où les Barbares envahissaient la Gaule, Justinien faisait triompher à Constantinople cette règle, que les fleuves sont choses publiques : « *Flumina autem omnia publica sunt.* » Le droit commun comprenait au nombre des choses publiques toutes les rivières dont le cours était continu (*flumina perennia*), sans distinguer entre celles qui étaient navigables et celles qui ne l'étaient point. Les rois francs, saisis par la conquête des droits des empereurs romains, se trou-

vèrent investis de la propriété de ces cours d'eau ; mais l'on sait comment plus tard, sous le régime féodal, le pouvoir central se démembra. Les rivières à la possession desquelles les droits de pêche et surtout les droits de péage donnaient un grand prix, tombèrent en la puissance et possession des seigneurs dont elles traversaient les fiefs ; souvent même elles appartenaient à de simples particuliers. A partir du seizième siècle, la monarchie française cherche à réagir contre cette situation en ce qui concerne les cours d'eau navigables et flottables.

François I^{er} rend en décembre 1543 une ordonnance d'après laquelle les maîtres des eaux et forêts des domaines royaux connaissent de tous les différends relatifs aux rivières appartenant à des particuliers, concurremment avec les maîtres des eaux et forêts institués par les seigneurs justiciers. Une fois entrée dans cette voie, la royauté ne devait plus s'arrêter. Henri II, par des lettres patentes de 1549, revendiqua pour le domaine royal la propriété de toutes les eaux et rivières du Dauphiné. Par une ordonnance de mars 1558, le même monarque attribue compétence exclusive aux officiers royaux et prive les seigneurs de tout droit de justice et de police. Quatre ans plus tôt, en 1554, un édit royal avait ordonné l'arpentage de toutes les rivières sans distinction. Enfin, grâce aux écrits des jurisconsultes, et la puissance de Louis XIV ne rencontrant plus d'obstacle, l'ordonnance de 1669 consacra le grand principe de la domanialité des cours d'eau navigables et flottables. Ce principe fut confirmé par les lois du 22 novembre — 1^{er} décembre 1790, du 28 septembre — 6 octobre 1791 et l'art. 538 du Code civil.¹

Mais qu'est-ce que la domanialité ?

C'est le caractère des biens qui font partie du domaine

¹ Un édit de 1566, rendu sous Charles IX, avait déjà proclamé le principe de la domanialité des cours d'eau navigables.

textes législatifs ont pu concéder à des particuliers, soit à raison de leurs qualités de riverains, soit pour tout autre motif, néanmoins ce serait une erreur de penser que la situation des particuliers n'est pas atteinte par la loi nouvelle ; sous bien des rapports cette situation a été modifiée et les garanties offertes par le droit actuel contre les mesures et les décisions de l'administration ont été diminuées ; nous en donnerons la preuve à mesure que nous avancerons dans l'étude des détails de la loi. Mais dès à présent il importe de remarquer que la codification réalisée par la loi dont il s'agit est forcément incomplète ; elle n'embrasse, comme il a été dit ci-dessus, qu'une partie de la matière et cela est d'autant plus regrettable que l'on nous annonce dans l'exposé des motifs, pour une époque plus ou moins éloignée, une loi qui cette fois devra offrir un système complet sur les eaux du pays d'Empire. Cette loi future deviendra, dit-on, indispensable parce que le projet du futur code civil allemand ne réglemente pas la question des cours d'eau. Ces observations générales, tirées de l'exposé des motifs de la loi, amènent naturellement cette réflexion, qu'il eut mieux valu surseoir au vote de la loi nouvelle et attendre l'époque où l'administration sera en mesure de présenter un projet de loi complet et épuisant la matière.

Rien de plus funeste aux intérêts généraux et aux intérêts privés, que ces changements continuels de législation !

Un autre côté défectueux de la loi est la confusion volontairement apportée par son auteur dans la réglementation des cours d'eau navigables et flottables et des cours d'eau non navigables et non flottables. La nature elle-même a établi une différence profonde entre ces deux classes de cours d'eau et le désir d'éviter des répétitions et des longueurs ne peut justifier le législateur d'avoir écarté, au moins dans la forme de sa réglementation, une distinction fondée sur la destination providentielle des cours d'eau.

A l'égard des fleuves et rivières navigables, leur usage pour la navigation appartient évidemment à tous les membres de la société dont ils traversent le territoire ; sous ce rapport, l'intérêt qui s'attache à leur conservation, à leur entretien et à la liberté de leur fréquentation exigeait qu'ils fussent compris, à titre de dépendances du domaine public dans l'énumération faite par l'art. 538 du code civil.

Les rivières et ruisseaux non navigables ont une autre destination, car, indépendamment de leur usage pour satisfaire les besoins ordinaires de la vie, usage en vertu duquel chacun a le droit de puiser dans toute espèce de cours d'eau, ils ont été destinés par la nature à l'arrosement des terres, et sont susceptibles d'être appliqués à l'industrie comme force motrice. Mais l'emploi des eaux courantes pour ce double objet, sans être subordonné à la possession des terrains qu'elles bordent ou traversent, est néanmoins dominé par les droits supérieurs des propriétaires riverains. La loi du 29 avril-1^{er} mai 1845 qui a permis de réclamer sur les champs intermédiaires une servitude de passage pour les eaux dont on aurait le droit de disposer, celle du 11 juillet 1847 qui permet à tout propriétaire désireux de se servir pour l'irrigation de ses propriétés des eaux naturelles ou artificielles dont il a le droit de disposer, d'obtenir la faculté d'appuyer sur la propriété du riverain opposé les ouvrages d'art nécessaires à la prise d'eau, moyennant une juste et préalable indemnité, la loi sur le libre écoulement des eaux provenant du drainage des 10-15 juin 1854, toutes ces lois ont été remplacées dans la loi nouvelle par des dispositions analogues qui ne changent rien à la situation légale des divers intéressés. D'un autre côté, pour qu'un industriel puisse se servir d'un cours d'eau pour le roulement d'une usine, il faut, comme dit Dufour dans son traité sur *la Police des eaux*, que le propriétaire des deux rives ne soit pas en mesure de l'utiliser lui-même. On a bien ici une chose

commune à plusieurs, et il est juste qu'il soit pourvu à ce que l'usage de l'un ne mette point obstacle à l'usage de l'autre ; la communauté, toutefois, n'existe plus au profit de la société, elle est circonscrite entre des intéressés dont le nombre, sans doute, est ordinairement fort grand, et dont la prospérité n'est pas sans importance pour l'agriculture et le commerce du pays, mais qui néanmoins ne sauraient être pris pour la nation entière. C'est évidemment pour ce motif que les cours d'eau non navigables n'ont pas été compris dans l'énumération que dresse le Code civil des biens qui composent le domaine public.

Faut-il conclure de là que les rivières et ruisseaux non navigables appartiennent aux riverains ? Non et nous reconnaissons avec l'auteur de l'exposé des motifs de la nouvelle loi que ces cours d'eau sont *res nullius*, c'est-à-dire choses qui suivant l'art. 714 du Code civil n'appartiennent à personne et dont l'usage est commun à tous, mais le rédacteur de l'exposé des motifs va plus loin et s'appuyant à tort sur l'art. 713 qui attribue à l'Etat la propriété des biens qui n'ont pas de maître, il prétend que les cours d'eau non navigables étant *res nullius* sont la propriété de l'Etat.

C'est là une erreur profonde !

Les choses auxquelles s'applique l'art. 714 sont distinctes des biens qui, d'après l'art. 713, n'ayant pas de maître, appartiennent à l'Etat. Voyez arrêt de la Cour de cassation du 10 juin 1846, Dalloz périodique, 1846, partie première, page 177.

Et qui ne voit d'ailleurs que si les choses *nullius* appartiennent à l'Etat, elles cesseraient par là-même d'être des choses *nullius* !

Les dispositions du Code civil étant maintenues par la nouvelle loi, l'auteur de celle-ci a eu tort de ne pas traiter séparément la matière des cours d'eau navigables et celle des cours d'eau qui ne le sont pas.

En somme les principes anciens et maintenus par la loi nouvelle sont les suivants :

Les riverains des rivières navigables ne peuvent obtenir sur ces cours d'eau que des concessions essentiellement révocables et précaires ; l'administration est souveraine en cette matière. Les riverains des rivières et ruisseaux non navigables ont sur ces cours d'eau des droits précisés et définis par le Code civil ; l'exercice de ces droits est soumis à la surveillance et à la réglementation de l'administration. Ici l'administration ne concède pas une faveur ; elle ne fait que régler un droit acquis ; la situation est, on le voit, pour chaque classe de cours d'eau bien différente.

Sans doute, il appartient aussi à l'administration de pourvoir par des règlements de police locale, à la conservation des intérêts généraux qui se rattachent à la jouissance des cours d'eau non navigables. (Voyez les lois du 12-20 août 1790 ; 28 septembre-6 octobre 1791 ; arrêté du 19 ventôse an VI)¹.

Même sous la législation précédente, l'administration avait le droit d'imposer l'obligation de se munir d'une autorisation préalable, soit aux riverains qui voulaient opposer un obstacle matériel à l'exercice d'une faculté de droit naturel, soit à ceux qui désiraient pratiquer quelque ouvrage pour rendre possible ou faciliter l'exercice d'une faculté de ce genre, par exemple établir un barrage pour obtenir un lavoir ou un abreuvoir.

Les riverains, dont les droits privatifs sont déterminés par la loi et se réduisent en somme à la pêche et à l'irrigation, avaient toujours un intérêt à s'adresser spontanément à l'autorité pour prévenir les poursuites dont ils pouvaient être

¹ L'arrêté du 19 ventôse an VI doit être considéré comme abrogé par la loi nouvelle.

l'objet au nom des intérêts généraux dont l'appréciation et le règlement sont du domaine de l'administration.

Tout cela nous le reconnaissons ; mais il n'en est pas moins vrai que les droits privatifs des riverains existent, en ce qui concerne les cours d'eau non navigables, indépendamment du bon vouloir de l'administration et cette considération nous paraît suffire pour justifier notre critique contre la rédaction de la loi nouvelle. Il est temps d'en aborder le texte, qui est réparti en quatre chapitres : le premier chapitre traite la matière de l'usage des eaux ; le deuxième règle celle de la conservation des cours d'eau, de l'endiguement, travaux de défense, curage, etc... ; le troisième chapitre s'occupe de la répression des contraventions et le quatrième contient des dispositions générales ayant notamment pour objet d'indiquer les lois anciennes qui restent en vigueur. Nous suivrons cette division dans notre étude.

CHAPITRE PREMIER

De l'usage des eaux

A.

Autorisation nécessaire à l'usage des eaux.

Dans les cours d'eau de toute nature, les travaux ayant pour objet de tendre les eaux, d'en affaiblir ou précipiter le cours, sont soumis à une autorisation préalable. Sont notamment soumis à cette autorisation :

- 1° La construction de barrages pour l'irrigation et la formation de réservoirs ;
- 2° Les dérivations et prises d'eau de toute nature ;
- 3° La création d'affluents artificiels ;
- 4° La suppression ou la modification des travaux d'art compris dans les numéros 1, 2 et 3.

Une autorisation semblable est nécessaire à tous travaux ayant pour effet de nuire aux qualités des eaux par l'immixtion de substances étrangères, d'en entraver ou diminuer l'usage.

Cette disposition, renfermée dans le paragraphe 1^{er} de la loi, est, en ce qui concerne les cours d'eau navigables, la reproduction résumée des articles 42-44 du titre 27 de l'ordonnance des eaux et forêts de 1669 ; les présidents de département ont rendu en l'année 1880 des arrêtés contenant, au sujet des cours d'eau non navigables, des prohibitions analogues.

Les travaux indiqués sous les numéros 1, 2, 3 et 4 ci-dessus, et dans l'alinéa qui les suit, ne sont énumérés que pour exemple et à titre énonciatif. L'autorisation préalable est aussi nécessaire pour l'érection, suppression et modification des barrages destinés au roulement des usines. Cette dernière matière est également réglée par les paragraphes 16, 23 et 25 de la loi d'empire sur l'industrie, *Gewerbeordnung*. L'autorisation ne peut être donnée que sous réserve des droits des tiers. Cette réserve exige quelques explications : l'autorisation ne crée aucun droit au profit de celui qui l'obtient ; elle n'a d'autre signification que de constater qu'au point de vue des intérêts généraux l'administration n'entend pas s'opposer aux travaux projetés. Mais ces travaux, une fois exécutés, sont exposés à être l'objet de réclamations judiciaires provenant de tierces personnes qui se prétendraient lésées dans des droits acquis. Si les travaux autorisés concernent une rivière navigable, cette éventualité sera rare, mais ne sera pas impossible (*undenkbar*), comme le prétend par erreur l'auteur de l'exposé des motifs. Sans doute, les fleuves et rivières navigables appartiennent au domaine public et sont en conséquence choses en dehors du commerce, *res extra commercium* ; mais ce principe reçoit plusieurs exceptions, notamment lorsqu'il s'agit d'usines anciennes créées avec

l'autorisation des pouvoirs publics à une époque antérieure au jour où la rivière qui alimente ces établissements a été déclarée inaliénable comme faisant partie du domaine public. Le principe de l'inaliénabilité a été introduit en France par l'édit du 1^{er} février 1566. En ce qui concerne les pays réunis postérieurement à la publication de l'édit du 1^{er} février 1566, les aliénations de domaines faites avant les époques respectives des réunions sont réglées suivant les lois en usage dans les pays réunis ou suivant les traités de paix ou de réunion.

Telle est la disposition de l'article 2 de la loi du 14 ventôse an VII sur les domaines engagés.

En sens inverse, dans les pays où antérieurement à 1566 le domaine public, y compris les rivières, était considéré comme inaliénable, les usiniers devront justifier de titre ou possession antérieure à la proclamation du principe d'inaliénabilité; c'est ce qui ressort également des expressions générales dont s'est servie la loi de l'an VII.

En Alsace-Lorraine, avant la période française, les villes libres impériales et les seigneurs territoriaux exerçaient le droit de souveraineté et de disposition sur les cours d'eau navigables ¹ *Principes in fluminibus publicis, quæ per nobilium et sic etiam civitatum imperialium territoria et bona fluunt, superioritatem territorialem exercere non posse, sed eamdem ad ipsos nobiles et civitates pertinere.*

Une autre exception est celle des usines vendues comme biens nationaux en vertu des lois révolutionnaires ².

Il est évident que les propriétaires de ces usines auraient

¹ Comparez KNIESCHILD, *Tractatus politico-historico-juridicus, de juribus et privilegiis civitatum imperialium*, page 283.

² Voyez sur cette matière PLOCQUE, *Des cours d'eau navigables*, tome 2, pages 351 et suiv.

qualité pour se plaindre de travaux entrepris par des concessionnaires récents dans les cas où ces travaux auraient pour effet de diminuer leur force motrice.

En matière de cours d'eau non navigables, la classe des personnes qui ont qualité pour se plaindre des travaux exécutés en vertu d'autorisations administratives est encore beaucoup plus considérable. Sous le régime féodal, les seigneurs étaient considérés comme dépositaires de l'autorité publique dans l'étendue de leurs fiefs; et, dans la plupart des provinces, on les réputait propriétaires des cours d'eau non navigables ni flottables. Qu'ils aient eu le droit, sous ce régime, d'autoriser l'affectation des eaux au roulement des usines et spécialement des moulins, qui précédaient toutes les autres, c'est ce qui ne saurait faire l'objet d'un doute.

Dans les pays où la propriété des petites rivières n'était point censée appartenir au maître du fief, les titres et actes obtenus conformément aux lois du temps et de la contrée jouissent de la même faveur que les concessions seigneuriales. Les établissements créés en vertu de ces titres et actes ont une existence légale non moins respectable que celle des établissements autorisés suivant les formes actuellement usitées. Les propriétaires de ces établissements, les riverains auxquels le Code civil accorde un droit d'irrigation auraient qualité pour se plaindre de travaux et établissements nouveaux, quoique autorisés, si l'exécution de ces nouvelles œuvres les lésaient dans leurs droits acquis. Il faut cependant distinguer dans les établissements nouveaux ceux qui ont pour objet une simple prise d'eau ou telle autre disposition analogue du cours d'eau et les usines nouvellement créées après l'accomplissement de toutes les formalités prescrites par la *Gewerbeordnung*.

Vis-à-vis de ces dernières, les riverains et possesseurs de droits privatifs n'ont qu'une action en dommages-intérêts; ils peuvent également demander l'emploi de moyens correc-

tifs et qui soient de nature à les préserver du dommage allégué, mais ils ne pourraient demander la suppression de l'usine.

Il en est différemment lorsque l'établissement nouveau n'implique point l'emploi d'une force motrice; dans ce dernier cas, les riverains peuvent actionner en dommages-intérêts ou en suppression du nouvel œuvre; si le nouvel œuvre consiste en un détournement des eaux, les riverains peuvent demander le rétablissement du *statu quo ante* sans justifier d'un dommage appréciable.

Comparez sur cette matière l'article 644 du Code civil, les paragraphes 17 et 26 de la *Gewerbeordnung* et un arrêt de la Cour de Leipzig du 20 mai 1885. (*Entscheidungen des Reichsgerichts*, XIII, 52.)

Nous avons dit que l'établissement de barrages destinés au roulement d'usines nouvelles est réglé par les paragraphes 16-28 de la *Gewerbeordnung*. Il semble utile de donner le résumé de ces dispositions.

Toute demande d'autorisation d'établissement d'un barrage destiné au roulement d'une usine doit être accompagnée de plans, dessins et descriptions permettant d'apprécier la portée des ouvrages projetés.

Si les pièces sont complètes ou jugées suffisantes, la demande du pétitionnaire est rendue publique par l'insertion dans le journal chargé des publications officielles; le public est en même temps invité à présenter dans un délai de deux semaines les oppositions et réclamations que les tiers intéressés auraient à faire valoir contre l'établissement projeté. Ce délai est à observer, sous peine de forclusion, pour toutes les oppositions ou réclamations qui ne sont pas fondées sur titres d'un caractère privatif.

L'établissement projeté ne se heurte-t-il à aucune opposition, l'administration a le devoir d'examiner si l'exécution du projet du pétitionnaire est de nature à entraîner pour le

public un danger, un préjudice ou des inconvénients. L'autorisation peut être accordée purement et simplement; elle peut être subordonnée à des conditions.

Un refus d'autorisation ou une autorisation conditionnelle doivent être donnés sous forme de décisions motivées. Les oppositions fondées sur titres et droits privatifs sont à renvoyer devant les juges ordinaires sans que la décision à intervenir sur la question d'autorisation puisse dépendre du jugement des tribunaux. Les décisions statuant sur l'autorisation doivent être signifiées tant au pétitionnaire qu'à l'opposant.

Ces décisions sont susceptibles d'un recours qui doit être porté dans la quinzaine de leur signification devant l'autorité immédiatement et hiérarchiquement supérieure à celle dont elles émanent.

La décision qui statue sur le recours est motivée et une expédition d'icelle doit être signifiée aux parties.

La Délégation d'Alsace-Lorraine a adopté, dans sa loi récente sur les cours d'eau, des dispositions analogues à celles de la *Gewerbeordnung*, en matière d'autorisation d'établissements hydrauliques; la Délégation a même étendu ces dispositions, car d'une part la loi nouvelle les étend à tout établissement ou ouvrage hydraulique, qu'il s'agisse d'une usine ou d'un simple ouvrage propre à l'irrigation et d'autre part la mission de l'administration est élargie en ce sens que l'autorité, avant d'accorder l'autorisation, doit examiner non seulement si le projet d'établissement est de nature à exposer le public à un danger ou à un préjudice, mais encore s'il est susceptible de léser des particuliers, dans des droits légitimement acquis. Une action en dommages-intérêts¹ est d'ailleurs maintenue au profit de ces derniers devant les tribu-

¹ Comme il est dit plus haut, une action en suppression du nouvel établissement est possible, lorsque celui-ci ne consiste pas en une usine.

naux ordinaires. Un décret impérial fixera les autorités administratives qui auront à statuer sur les demandes d'autorisation. Les présidents de département ont été désignés par décret impérial en date du 24 décembre 1888 pour statuer sur les demandes d'autorisation d'établissements énumérés dans la *Gewerbeordnung* ; ils sont en conséquence naturellement indiqués pour statuer sur les demandes d'autorisation d'établissements hydrauliques et autres travaux à exécuter sur les cours d'eau. Le recours contre leurs décisions sera porté devant le conseil impérial, *Kaiserliche Rath*.

Dans les observations précédentes, nous avons analysé les deux premiers paragraphes de la loi nouvelle ; nous arrivons maintenant au troisième paragraphe qui contient une disposition spéciale aux cours d'eau navigables et flottables. Comme nous l'avons exposé ci-dessus, ces cours d'eau font partie du domaine public et ne sont pas susceptibles de devenir l'objet de nouveaux droits privatifs. Les autorisations qui concernent ces cours d'eau ont le caractère de simples permissions, c'est-à-dire de concessions précaires.

Certaines permissions ont trait à des objets de trop peu d'importance, pour qu'il soit nécessaire de les faire précéder d'une enquête *de commodo et incommodo*, de publications, de productions des plans et dessins. Telles sont par exemple les permissions relatives à l'établissement de moulins sur bateaux et à nefs, bateaux-lavoirs, lavoirs, pilotis servant à amarrer les canots. Ces sortes d'établissements ne peuvent en général être refusés aux riverains des rivières et ruisseaux non navigables ; la question de leur permission sur les cours d'eau navigables est beaucoup plus compliquée et toutefois il y a lieu de simplifier à leur égard la procédure administrative qui sera tracée par un règlement d'administration publique.

Parmi les établissements visés par le paragraphe 3 sont

rangés ceux des propriétaires, détenteurs et conducteurs des bacs, bateaux, passe-cheval et autres passeurs sur les fleuves, rivières et canaux navigables ; la loi du 11 frimaire, an VII qui réglait cette matière est abrogée. L'administration se réserve d'exploiter elle-même les bacs et bateaux de passeur ou d'en faire l'objet de concessions à titre gratuit ou à titre onéreux. Les dispositions pénales contenues dans la loi du 6 frimaire an VII, et dans la loi du 30 mars 1887 sont remplacées par le paragraphe 45, n° 1 de la loi que nous étudions.

Toute extraction de pierres, sables, limon, herbes et plantes, glaces et autres matériaux du lit des fleuves et rivières navigables est également soumise à une permission préalable.

Quant aux cours d'eau privés, c'est-à-dire exécutés de mains d'hommes et appartenant à des particuliers, ces derniers peuvent s'en servir sans permission préalable, à la condition que l'usage puisse en être exercé sans l'établissement ou l'exécution d'ouvrages d'art. Tels seraient les faits d'usage consistant à puiser de l'eau, à établir un abreuvoir, un lavoir, etc... Dans les cas où des motifs de salubrité et de sécurité publique lui paraissent l'exiger, l'administration, en vertu de son pouvoir de police, serait autorisée à régler également par des dispositions spéciales l'exercice des droits d'usage d'un particulier sur le cours d'eau qui lui appartient.

Le paragraphe 4 de la loi permet d'imposer au concessionnaire d'un droit d'usage sur une rivière navigable le paiement d'une redevance au profit de la caisse de l'Etat ; c'est là une disposition ancienne et qui se comprend de soi.

Les autorisations d'établissements hydrauliques et les permissions de faits d'usage ne peuvent être accordées qu'à la condition d'être retirées ou réduites, dès que l'intérêt public

semble l'exiger. Telle est la disposition de l'alinéa 1 du § 5. Mais ici encore l'auteur de la loi est forcé de distinguer entre les rivières navigables et celles qui ne le sont pas. S'agit-il de rivières navigables et flottables, le retrait ou la modification de l'autorisation ou de la permission précédemment accordée a lieu sans qu'une indemnité soit due au concessionnaire ou au permissionnaire. Ce principe reçoit cependant plusieurs exceptions que nous avons indiquées plus haut et qui sont opposables à l'Etat aussi bien qu'aux tiers qui obtiendraient des concessions nouvelles et préjudiciables aux usines pourvues d'une existence légale.

L'exposé des motifs de la loi reconnaît dans ses observations sur le paragraphe 5 l'exactitude de notre doctrine. On y lit :

« Der Entwurf regelt blos die Wirkung der auf Grund des Gesetzes zu ertheilenden Genehmigung bzw. Erlaubniss. Bezüglich der bereits vorhandenen Anlagen, welche sogenannte gesetzliche Existenz besitzen, indem sie vor Erlass des Verbots der Veräusserung von öffentlichen Flüssen und von Rechten an denselben im Jahre 1566 errichtet wurden, bleibt es bei dem bisherigen Rechtszustande. Auch diese Anlagen können daher jederzeit aus Gründen eines öffentlichen Interesses beseitigt werden ; es besteht dann aber Anspruch auf Entschädigung (s. Art. 48 G. v. 16. September 1807) ; Zu vergl. auch § 49. »

Les concessions et permissions accordées sur des cours d'eau non navigables, peuvent être également retirées ou diminuées dans l'intérêt de l'agriculture, de l'industrie et de la salubrité publique ; mais alors une indemnité est due aux riverains dont les établissements supprimés ou lésés ont été construits conformément à des droits reconnus par la loi. L'indemnité ne cesserait d'être due que s'il s'agissait d'une nouvelle répartition des eaux tenant compte des prétentions

de tous les intéressés et parvenant à les satisfaire toutes ensemble et à les concilier réciproquement ¹.

Le paragraphe 6 contient une disposition importante, parce qu'il contient une grave innovation dans la législation actuelle.

Désormais, toute demande en indemnité devra être soumise à l'autorité administrative dans l'année qui suivra l'exécution de la décision qui aura provoqué le dommage allégué.

L'administration appréciera la demande et faute par le réclamant d'accepter la solution proposée par l'administration, il devra dans les six mois porter sa demande en indemnité devant les tribunaux ordinaires.

Dans ces quelques lignes il y a deux choses capitales à observer : l'une est la prescription à courte échéance qui frappe les demandes en indemnité, l'autre est le changement de juridiction qui doit en connaître.

Ce délai de 18 mois au plus qui est donné à un propriétaire d'établissement hydraulique pour former sa demande en indemnité est absolument insuffisant et il est vraiment étonnant qu'il ne se soit trouvé à la Délégation aucun député suffisamment au courant de ces questions pour demander que le texte de la loi fût mis, au moins dans la mesure du minimum, en rapport avec la nature des choses. La plupart du temps les mesures ordonnées par l'administration en matière hydraulique ne produisent toutes leurs conséquences que longtemps après leur exécution. Tant de causes diverses agissent sur les cours d'eau, les unes d'une nature purement météorologique et climatérique, les autres d'un caractère artificiel, technique et humain, qu'il est souvent difficile de constater immédiatement à quel facteur il y a lieu d'attri-

¹ Comparez sur cette question : L'article 48 de la loi du 16 septembre 1807; MAYER, *Theorie des französischen Verwaltungs-Rechts*, Seite 336 und 370; DALLOZ, *Jurisprudence générale des eaux*, n° 353.

buer les événements qui perturbent la marche des eaux courantes. La commission de la Délégation a bien étendu à un an le délai que l'auteur du projet de loi avait réduit à six mois et pendant lequel le particulier lésé doit communiquer ses prétentions à l'autorité administrative ; mais, nous le répétons, ce délai lui-même est insuffisant.

L'expérience nous a appris que, lorsque des réclamations se produisent, le ministère emploie quelquefois plusieurs années d'observations avant d'apprécier la valeur de la demande qui lui est soumise. Cette réflexion ne contient point de blâme ; nous la faisons à titre d'argument et à l'appui de la proposition que nous avons émise, à savoir que les délais sont trop courtement impartis.

Si l'administration avec son personnel, ses ressources et ses facilités d'investigation, peut avoir besoin de plusieurs années, pour se rendre compte des modifications survenues dans le cours et le volume des eaux, combien moins le particulier livré à ses connaissances personnelles pourra-t-il se former rapidement un jugement approximatif sur les mêmes événements ?

Et d'ailleurs à partir de quel jour le délai d'un an fixé pour soumettre à l'administration la réclamation d'une indemnité, courra-t-il ? La loi répond : à partir du jour où la décision de l'administration, dont se plaint l'indemnitaire, aura reçu son exécution. Mais dans bien des cas un dommage se produit sans décision administrative préalable : Supposez que la navigation augmente insensiblement sur un canal de l'Etat et nécessite successivement sur les cours d'eau environnants une augmentation de prises d'eau ; à quel jour le délai d'un an sera-t-il ouvert ?

Le second délai, celui de six mois qui est donné à l'indemnitaire pour saisir les tribunaux de sa demande, dans le cas où il ne veuille pas se soumettre à l'appréciation de l'autorité administrative, est plus aisé à calculer ; il courra évi-

demment à partir du jour où la décision de l'administration aura été signifiée à l'intéressé.

Nous avons dit que la deuxième chose à considérer dans la disposition du paragraphe 6 de la nouvelle loi est un changement de juridiction. En effet, avant 1870, les demandes en indemnité contre l'Etat, basées sur dommage provenant de travaux publics sur des cours d'eau navigables et flottables étaient portées en première instance devant les conseils de préfecture et en appel devant le conseil d'Etat statuant au contentieux. Après 1870, ces mêmes affaires furent portées en première instance devant le *Kaiserliche Bezirks-Rath* et en appel devant le *Kaiserliche Rath*. En 1879, après l'introduction des nouvelles lois judiciaires, une controverse s'est élevée sur la question de savoir si ces affaires appartenaient aux tribunaux civils ordinaires. Des opinions divergentes ont été présentées, mais en fait les tribunaux administratifs ont maintenu leur compétence. La loi nouvelle ne résout pas la question *in terminis*, mais l'exposé des motifs la tranche en faveur de la compétence des tribunaux ordinaires. Comme cette manière de voir ne paraît pas avoir rencontré de contradicteurs dans la Délégation, il faut en conclure qu'elle acquiert force de loi.

Quelles que soient les garanties qu'offrent les tribunaux ordinaires, nous regrettons ce changement de juridiction, parce que les affaires de cette nature se prêtent peu aux formes de la procédure civile.

Il est notamment difficile à un usinier troublé dans son industrie par des prises d'eau effectuées dans son canal d'amenée de fixer dès l'origine du procès le chiffre de l'indemnité qu'il réclame.

Hâtons-nous de rappeler que la nouvelle loi n'entrera en vigueur que le 1^{er} avril 1892.

B.

Du repère et du poteau hydromètre.

Cette matière est réglée par les paragraphes 7 et 8 de la loi, qui sont ainsi conçus :

§ 7. L'administration peut ordonner qu'auprès de tous ouvrages destinés à tendre les eaux il soit établi un point de repère ou un poteau hydromètre accessible à tous moments aux fonctionnaires hydrauliques et qui permette aux tiers intéressés de connaître le point maximum de la tension légale. Le poteau hydromètre doit être planté et entretenu aux frais du maître de l'établissement.

Sur les fleuves et rivières navigables la fixation d'un poteau hydromètre indicateur de la tension minima peut être également ordonnée.

Les prescriptions particulières et spéciales à chaque établissement sont données par l'administration chargée du service hydraulique ; celle-ci peut notamment ordonner qu'un second poteau hydromètre sera placé, aux frais de l'usinier, auprès des barrages servant au roulement des usines.

Dans les rivières non navigables il peut être fait abstraction d'un poteau hydromètre lorsque la tension des eaux n'est pas susceptible d'exercer une influence sur les propriétés et les droits d'usage des voisins.

§ 8. Tous changements, réparations, renouvellements et consolidations de poteaux hydromètres ne peuvent être entrepris qu'après l'autorisation préalable de l'administration.

Lorsqu'un poteau hydromètre est endommagé, le chef de l'exploitation est tenu d'en avertir l'autorité dans la quinzaine et de faire ensuite les diligences nécessaires pour obtenir l'autorisation de réparer.

Le maître de l'établissement est tenu de prendre les dis-

positions nécessaires pour que le poteau hydromètre reste accessible et à portée de la vue des intéressés.

Les contraventions aux dispositions ci-dessus sont prévues et punies par les paragraphes 44, n° 1, et 45, n° 2 et 3 de la loi ; les contraventions relatives à la tension sont atteintes par le paragraphe 31 de la loi du 9 juillet 1888 sur la police rurale.

C.

Distribution des eaux.

Cette matière est une des plus délicates dont ait à s'occuper une bonne administration des eaux ; il s'agit en effet de concilier des intérêts souvent contradictoires, ceux de l'agriculture d'une part et ceux de l'industrie de l'autre. La solution de ce problème ne peut rester indifférente à l'intérêt général et il appartient aux pouvoirs administratifs de la trouver.

L'autorité administrative n'a pas seulement à s'inquiéter de la question du volume des eaux qui doit être attribué à ces deux grandes branches du travail national et des époques où cette attribution devra s'effectuer, elle est encore appelée en certains cas, c'est-à-dire lorsque l'intérêt public l'exige, à s'occuper de la répartition des eaux entre les personnes qui peuvent invoquer des droits privatifs.

Toutefois les contestations entre ayants-droit, lorsqu'il s'agit de cours d'eau non navigables, restent dans la compétence des tribunaux ordinaires. Rien n'est modifié à l'article 645 du Code civil, qui est ainsi conçu :

S'il s'élève une contestation entre les propriétaires auxquels les eaux non dépendantes du domaine public peuvent être utiles, les tribunaux, en prononçant, doivent concilier l'intérêt de l'agriculture avec le respect dû à la propriété ; et,

dans tous les cas, les règlements particuliers et locaux sur le cours et l'usage des eaux doivent être observés.

Quels sont ces règlements particuliers et locaux ?

Il est souvent malaisé dans un cas donné de répondre à cette question.

D'après le décret de décentralisation administrative du 13 avril 1861, modifiant celui du 25 mars 1852, les préfets statuent sur la répartition entre l'industrie et l'agriculture des eaux des cours d'eau non navigables ni flottables de la manière prescrite par les anciens règlements ou les usages locaux. Il résulte de là, et la jurisprudence et la doctrine sont d'accord pour reconnaître cette conclusion, que les préfets sont chargés d'assurer l'exécution des anciens règlements, mais ne peuvent en émettre de nouveaux ; l'intervention du pouvoir central est indispensable à une réglementation nouvelle.

La loi récente maintient ces principes ; l'intervention du chef de l'Etat est remplacée par celle du Statthalter, auquel appartiendra désormais la prérogative de modifier et remplacer les règlements anciens par des dispositions nouvelles et de régler la répartition des eaux à défaut de règlements préexistants. Toute réglementation nouvelle devra être précédée d'une enquête dont les formes sont encore à déterminer.

Les présidents de département sont chargés de procurer par leurs arrêtés l'exécution des règlements existants ; ils ont également la mission de faire entre les particuliers intéressés la répartition des frais des travaux jugés nécessaires à la conservation des cours d'eau dont ils ont l'usage : contre les arrêtés présidentiels relatifs à la répartition des frais, les particuliers peuvent exercer devant les tribunaux administratifs les mêmes recours qu'en matière d'impôts directs.

La lecture de cette communication qui doit prendre plusieurs séances, intéresse vivement l'assistance et des remerciements sont adressés à l'auteur.

M. le président donne la parole à M. C. Bodenheim.

L'Association coopérative des Planteurs de houblon d'Alsace,

par C. BODENHEIMER.

Une des formes modernes du droit d'association, la coopération, se répand de plus en plus dans le monde agricole. Je ne répéterai pas à cet égard ce que j'ai eu l'honneur d'exposer à la Société dans un précédent travail sur le crédit agricole. Aujourd'hui il me tient à cœur de vous signaler la création d'une association coopérative très utile, celle des *planteurs de houblon d'Alsace*. Pour vous renseigner sur le but de cette société, je ne puis mieux faire que de mettre sous vos yeux un article que j'ai rédigé pour le *Journal d'Alsace* (numéro du 11 mai 1891) après avoir assisté à la réunion dans laquelle l'association a été fondée et pour laquelle vous avez accordé l'usage de notre salle des séances. Cet article est ainsi conçu :

« Le 8 mai après-midi, un certain nombre de planteurs de houblon étaient réunis à l'Hôtel-du-Commerce à Strasbourg, pour discuter de la création d'une association coopérative. Les convocations avaient été faites par M. le baron Zorn de Bulach, d'accord avec le bureau de la Société des planteurs de houblon (*Hopfenbauverein*).

« M. de Bulach, assisté de MM. Riehl, de Wolwisheim, et Stambach, d'Oberhofen, a pris la présidence et a donné, dans une allocution qui a été vivement applaudie, des détails

sur le but de l'association. Ces détails ont été ensuite complétés sur quelques points par M. Stambach, le secrétaire si zélé et si compétent de l'Association des planteurs.

« Depuis le concours de houblons qui a eu lieu à Francfort en 1889, et qui faisait partie du programme de la grande exposition agricole de Strasbourg, on sait que le houblon d'Alsace vaut mieux que la réputation qu'une partie du commerce lui avait faite. A Francfort, toutes les mesures avaient été prises pour que l'origine des échantillons ne fût pas dévoilée avant la proclamation des travaux du jury. Cette précaution n'a pas été inutile : le jury a assigné aux houblons d'Alsace le premier rang parmi tous les houblons d'Allemagne.

« Leur supériorité est donc bien établie. Et cependant ils se vendent moins bien et moins cher que les houblons rivaux. Cela tient à la mauvaise organisation du commerce. Il y a, en particulier, trop d'intermédiaires entre le producteur et l'acheteur définitif. Chacun de ces intermédiaires, à commencer par le petit courtier campagnard, entend tirer son épingle du jeu. L'honnête bénéfice, auquel le planteur a droit, est diminué d'autant.

« Sur les grands marchés, le houblon d'Alsace a deux espèces d'ennemis. Au Havre, par exemple, on vend comme houblon d'Alsace, à des prix dérisoires, de mauvais houblon de Belgique, contre lequel le houblon d'Alsace, grevé de frais d'emballage, d'expédition, de port et de douane, ne peut pas lutter.

« A Nuremberg, par contre, le houblon d'Alsace, acheté à vil prix dans nos campagnes, reçoit un nouveau baptême. C'était un vulgaire houblon de Haguenau et tout à coup il passe comme « Spalt », comme houblon de Bohême et d'Autriche, etc. La vente donne lieu à d'importants bénéfices, mais nos planteurs n'en ont, — pour nous servir du terme de la fable, — que le regard.

« Or, aujourd'hui que la bonne qualité du houblon d'Al-

sace est établie, il faut veiller à ce qu'il prenne, sous une étiquette véridique, sa place sur le marché et qu'il soit coté sous son nom véritable.

« Pour y arriver, il faut avant tout créer et faire connaître une marque de commerce qui soit la propriété exclusive des planteurs alsaciens groupés en société coopérative. Il y a des lois indigènes et des traités internationaux qui protègent et font respecter les marques de commerce. Quand celle des planteurs alsaciens sera connue, on ne pourra plus lancer sur le marché des produits de qualité inférieure sous la dénomination de houblons alsaciens. La réputation de nos houblons se relèvera, et afin d'en assurer l'écoulement, il ne sera plus nécessaire qu'ils passent par un nouveau baptême à Nuremberg.

« Le second moyen de relever la situation des planteurs est la centralisation des affaires de courtage et de vente entre les mains d'un commissaire de vente qui sera l'agent de l'association, et qui sera le seul intermédiaire entre les planteurs d'une part, et les grandes maisons de vente ainsi que les brasseurs d'autre part.

« Cette organisation a fait ses preuves en Bourgogne. Là aussi, on produit des houblons qui étaient dépréciés dans le commerce. Les planteurs se sont groupés en syndicat ou association coopérative. Ils ont choisi comme commissaire M. Bing, qui était autrefois à Strasbourg. L'association a obtenu les meilleurs résultats. Les houblons de Bourgogne se sont fait connaître et sont recherchés par la brasserie française, anglaise et belge. La production moyenne du rayon de Dijon est de 30 à 35 mille quintaux. Dès la première année, 12 mille quintaux se vendaient à des prix beaucoup plus rémunérateurs que ceux que l'on eût obtenus des intermédiaires ordinaires.

« Ce qui a réussi en Bourgogne doit réussir en Alsace

d'autant mieux que nos houblons ont obtenu à Francfort-sur-le-Mein le certificat le plus brillant.

« Pour les commencements il n'est pas nécessaire que l'Association coopérative compte beaucoup de membres. L'essentiel est de s'assurer le concours des planteurs connus pour la bonne qualité de leurs produits.

« A la fin de son exposé, M. de Bulach a demandé l'avis de l'assemblée. MM. Riel, de Westhausen ; Bastian, de Vendenheim ; Kolb, de Markolsheim ; Beckenhaupt, de Wissembourg, et d'autres encore se sont tous prononcés pour la création du syndicat ou association coopérative. Tous ils désirent ouvrir de nouveaux débouchés, supprimer les intermédiaires inutiles et rétablir sur le marché général la réputation des houblons d'Alsace.

« La création du syndicat ayant été ainsi adoptée en principe, on a passé à la discussion des statuts. Ceux-ci sont adaptés à la loi d'Empire du 1^{er} mai 1889. L'association est à responsabilité limitée. Les parts des membres sont fixées à 60 m. à verser en dix ans et aucun des membres ne s'engage pour plus de 60 m. Le but de l'association est, d'après l'article 1^{er} :

« Sauvegarder les intérêts des planteurs de houblon d'Alsace-Lorraine dans la vente de leurs produits, par les moyens suivants :

« 1^o Encouragements mutuels pour l'amélioration des produits et la manière de les traiter ;

« 2^o Publication de renseignements concernant la situation et les prix sur les principaux marchés d'Europe et d'Amérique ;

« 3^o Protection contre les manœuvres dont les producteurs sont l'objet au moment de la vente ;

« 4^o Mesures propres à relever le renom des houblons d'Alsace et dans ce but adoption d'une marque de com-

« merce pour les produits qui seront vendus par l'intermédiaire de l'association coopérative ;

« 5^e Organisation de la vente directe aux brasseries ou aux « maisons de vente en gros du pays ou de l'étranger. »

« Les planteurs d'Alsace-Lorraine peuvent seuls faire partie de l'association. Toutefois l'assemblée générale peut aussi, à la majorité de trois quarts des voix, recevoir comme membres des personnes s'occupant de l'achat et de la vente de houblons étrangers.

« Les membres de l'association ne sont pas tenus de vendre leurs houblons par l'intermédiaire du syndicat. Ils ont toute liberté à cet égard. Toutefois ils ne peuvent utiliser la marque commerciale que pour les houblons dont la vente s'est faite avec le concours du commissaire de vente.

« Celui-ci est nommé par l'assemblée générale. Il est l'intermédiaire entre le planteur et l'acheteur. Les articles 15 à 21 des statuts, qui se rapportent à la tâche qu'il a à remplir ainsi qu'aux *hommes de confiance* qui auront à le seconder dans chaque commune, sont très bien conçus et se complètent par un règlement dont M. Stambach a donné lecture.

« Les statuts n'ont pas donné lieu à une discussion très étendue et ils ont été adoptés à l'unanimité. Dès lors rien ne s'opposait plus à la constitution définitive de l'association coopérative. Vingt planteurs ont apposé leur signature aux statuts et on a procédé aux élections statutaires.

« Ont été nommés membres de la direction : MM. Aug. Gambs, de Haguenau, président ; C. Erwein, de Haguenau, vice-président ; G. Stambach, d'Oberhofen, secrétaire ; Charles Beckenhaupt, d'Altenstadt, près Wissembourg, caissier.

« Commissaire de vente : M. Beckenhaupt.

« Membres du conseil de surveillance : MM. le baron Zorn de Bulach, président ; P. Fischer, de Mittelschæffols-

heim, vice-président ; Anthon, de Strasbourg, secrétaire ; C. Wetterwald, de Benfeld, et J. Bærst, de Mundolsheim.

« La réunion s'est terminée par quelques communications de M. Stambach et une dernière parole de M. de Bulach, qui a fait encore une fois appel à l'esprit de solidarité des planteurs.

« La nouvelle association, bien conduite et animée de persévérance, rendra certainement de grands services. C'est une émanation de l'esprit d'aide mutuelle et volontaire, de l'aide créée et organisée par les intéressés eux-mêmes. La nouvelle association relèvera le renom des houblons d'Alsace et leur procurera des débouchés plus rémunérateurs. Dans la suite elle pourra étendre encore son œuvre, par exemple en faisant, contre consignation des produits, des avances de fonds aux planteurs peu aisés, afin qu'ils ne soient pas obligés de vendre à tout prix. — Nous félicitons les créateurs de cette association coopérative, et nous souhaitons à celle-ci une longue vie et prospérité. »

On pourra se renseigner d'une façon plus précise encore en lisant le numéro 13 de la *Elsässische Hopfenzeitung* que rédige avec tant de talent M. Stambach, instituteur à Oberhofen.

Pour le houblon, il y a donc maintenant deux associations en Alsace : 1^o le *Hopfenbauverein*, dont le but est de veiller aux intérêts de la lupuliculture alsacienne, de faire des essais de culture, d'organiser des réunions et expositions ; 2^o l'association coopérative de planteurs qui fait l'objet de cette communication.

C'est un excellent exemple que la lupuliculture donne aux autres branches de l'industrie agricole.

Je propose à la Société d'insérer non seulement la présente communication dans son Bulletin, mais encore de reproduire à la fin du prochain fascicule : 1^o les statuts de la

Elsässische Hopfenpflanzer-Genossenschaft; 2^o les statuts du *Hopfenbauverein für Elsass-Lothringen*.

Je ne veux pas terminer sans signaler aussi à l'attention de la Société un petit livre de M. C. Beckenhaupt, d'Altenstadt-Wissembourg, paru l'an dernier, *Der Kampf um's Dasein in der Hopfencultur*. Les exhortations de cet opuscule se terminent par la devise : « Unis et associés, les faibles eux-mêmes sont forts ». La pensée n'est pas neuve, car le fabuliste a créé depuis longtemps le proverbe « l'union fait la force ». Encore faut-il mettre le proverbe en action. C'est ce que font les lupiculteurs alsaciens. Encore une fois, nous les en félicitons, et nous sommes disposés à leur prêter le concours moral de notre Société.

M. A. Schott demande la parole.

Je retrouve, dans les premières manifestations de l'existence de la nouvelle association coopérative, dont M. Bodenheimer vient de vous entretenir, je retrouve un argument, cher aux planteurs de houblon alsaciens, auquel je me crois obligé, pour l'honneur de la corporation des brasseurs, d'opposer un démenti formel. « Les Allemands », nous répètent à tout propos ces planteurs, « achètent notre houblon, l'envoient à Nuremberg et vous le livrent ensuite comme étant du Spalt ou du Saaz. » Il est facile de tirer de ce raisonnement la conclusion qu'ils sous-entendent, et qui, évidemment, est on ne peut moins flatteuse pour nous.

Or, c'est là une erreur qu'on ne saurait trop énergiquement combattre. Autant dire que du vin de Hausbergen, retour de Bordeaux et baptisé Château-Yquem, serait bu sans grimace par les fins gourmets de nos pays ! — Les négociants de Nuremberg viennent acheter du houblon en Alsace, c'est certain, et nos planteurs auraient mauvaise grâce de s'en plaindre, car, chaque année, ce sont ces premiers qui font monter les cours.

Que devient ce houblon ?

D'abord les brasseurs allemands en emploient une certaine quantité et abaissent ainsi la moyenne de leur prix d'achat ; mais c'est l'exportation, dont le grand marché est Nuremberg, qui enlève la majeure partie pour l'Angleterre, quelquefois même pour l'Amérique.

Il ne revient donc pas à Strasbourg, croyez-le bien, Messieurs. Sommes-nous donc ignorants au point de ne pas connaître les matières premières dont nous nous servons ; et ne serions-nous pas insensés, si nous faisons venir de loin, à grands frais, les houblons mêmes que nous eussions trouvés sur place, et si, obéissant à de vieilles coutumes, — pis que cela, à des préjugés ridicules, — nous persistions à faire de la bière avec du Spalt et du Saaz, alors que, avec des houblons d'Alsace, les mêmes résultats seraient obtenus.

D'ailleurs, le houblon d'Alsace entre dans notre fabrication pour une forte proportion : deux tiers au moins, trois quarts peut-être. Et si j'ai demandé la parole, ce n'est pas, — loin de moi cette pensée, — pour contester les vertus de ce houblon, ni pour combattre l'association coopérative en voie de formation. Mais ses fondateurs ayant mis en doute nos aptitudes techniques et commerciales, par des allusions trop transparentes pour n'être pas relevées, j'use tout naturellement du droit de réponse, car — vous connaissez le dicton —

Cet animal est bien méchant,
Quand on l'attaque, il se défend !

Nos planteurs sont fiers, à juste titre, du premier prix qu'ils ont obtenu au concours de Francfort ; me sera-t-il permis de leur dire qu'ils attribuent à cette distinction une trop haute importance. Le jury était composé d'agronomes et de négociants ; il ne comptait dans ses rangs, à mon su,

qu'un seul brasseur. Ce jury s'est rapporté au témoignage des yeux, tandis que, en matière de houblon, c'est le nez qui est le juge par excellence. C'est par leur arôme que se distinguent les différents crus, et ce ne sont pas toujours les plus *beaux* qui sont les *meilleurs*. N'observe-t-on pas le même fait pour les raisins et le vin ? Un brasseur compétent et expérimenté — inutile de vous dire, Messieurs, que je ne me range pas dans cette catégorie — ne s'y trompera pas. Du reste, l'*épreuve décisive* n'a pas été faite : il aurait fallu prendre un même moût, le houblonner avec les échantillons exposés, faire fermenter séparément, et déguster ensuite les différentes bières obtenues ainsi.

Mais encore une fois, le houblon d'Alsace a *ses* qualités, le Bavière et le Bohême ont les *leurs* ; il s'agit seulement de ne pas embrouiller les questions.

Quant à l'association coopérative, je souhaite très sincèrement qu'elle ait pour ses membres d'heureux résultats. J'en doute cependant un peu, et j'estime que chacun d'eux ferait mieux de garder une liberté, qu'il réclamera peut-être, le jour où ses intérêts particuliers seront en conflit avec ceux de la communauté.

Les brasseurs de Strasbourg sont absolument désintéressés dans cette affaire. Ils n'achètent pas une cloche de houblon d'Alsace au commerce ; ce sont leurs clients, planteurs eux-mêmes ou acheteurs de première main, qui sont leurs fournisseurs attitrés et *obligés*. Aussi voient-ils, d'un œil plutôt bienveillant, la nouvelle création, et seront-ils heureux si celle-ci procure de *réels* avantages aux planteurs. Nous sommes tous, — Alsaciens, cultivateurs et industriels, — un peu solidaires ; ce qui enrichit les uns, profite aux autres. La réciprocité est également vraie, puissent les premiers se pénétrer de cette idée !

Il est un point dans la communication de M. Bodenheimer, que, pour terminer, je relève avec un plaisir tout particulier :

c'est la promesse, faite par l'association, d'exclure les houblons *non séchés à l'air*. On ne saurait trop encourager cette tendance. Le calorifère, dont l'usage se répand chaque jour davantage, est un appareil déplorable ; le plus souvent, sous prétexte de le sécher rapidement, il abîme le houblon, en lui communiquant une odeur nauséabonde, et le rend impropre à tout usage, pour peu que l'opération ne soit pas attentivement surveillée, en grillant — et, par suite, en détruisant la lupuline.

Le paysan oublie trop facilement que s'il veut *bien* vendre ses produits, il faut qu'il leur donne d'abord tous les soins nécessaires ; ceux qui le lui rappellent, lui rendent un service éminent.

M. C. Bodenheimer répond en disant qu'il n'entrait pas dans sa tâche de vérifier les assertions des planteurs ; ceux-ci s'attendaient à rencontrer de l'opposition. Les objections de **M. Schott** méritent d'être pesées ; en tous cas, elles auront cet excellent résultat de faire approfondir la question.

La question de l'association coopérative des planteurs de houblons fera probablement l'objet d'une nouvelle discussion qui permettra à la société de se rendre compte, en vertu des objections qui viennent d'être faites, de l'opportunité de cette nouvelle création.

M. le Président passant à l'ordre du jour fait la communication suivante :

Vin de figues.

M. Bourquelot a étudié, au point de vue de l'analyse chimique, les caractères du vin de figues et présenté à l'Acadé-

mie des sciences (13 avril 1891) le résultat de son travail. En voici la substance : Quand on fait évaporer le liquide jusqu'à consistance de sirop et qu'on l'abandonne ensuite dans un lieu frais et sec, il se prend au bout de quelques heures en une masse qui présente des îlots cristallins. Les cristaux, lavés à l'alcool, peuvent être facilement reconnus pour de la mannite. Or, la mannite ne se trouve qu'exceptionnellement et en petite quantité dans le vin de raisin frais ou sec. Cette réaction est fort intéressante, car on fabrique en Algérie, avec les figues d'Orient, une quantité considérable d'un liquide vineux qui entre pour une forte proportion dans les coupages, et qu'il est à peu près impossible de reconnaître au goût ou par les procédés ordinaires d'analyse, car sa constitution est presque identique à celle du vin. Le vin de figues s'obtient en arrosant les fruits avec de l'eau tiède, rendue légèrement acide par l'addition d'acide tartrique. La fermentation, à la température de 30°, s'établit rapidement et fournit un liquide titrant 8° centésimaux d'alcool.

Le vin de figues n'est pas nuisible à la santé, mais les figues étant d'un prix très modique et non soumises à de forts droits, l'extension de ce produit débité comme vin constituerait une concurrence déloyale à l'industrie viticole et causerait un dommage important au fisc.

Sont reçus à l'unanimité comme membres ordinaires :

- 1° MM. GUSTAVE GIDE, représentant de l'école de viticulture de Villefranche, à Mulhouse, présenté par MM. L. Boll, J. J. Wagner et E. Uhry ;
- 2° M. THÉODORE KREISS, docteur en médecine à Strasbourg, présenté par MM. C. Jehl, A. Koch, A. Schnéegans ;
- 3° M. GEORGES ROTH, professeur de mathématiques à

l'université de Strasbourg, présenté par
MM. J. J. Wagner, C. Jehl, et Fréd. Kieffer ;

4° M. AUGUSTE VILBOIS, négociant, [dépositaire des machines agricoles de V. Vermorel, constructeur à Villefranche (Rhône)] à Mulhouse, présenté par
MM. A. Nicot, J. J. Wagner et C. Binder.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à
5 heures.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

Statuten der Elsässischen Hopfenpflanzer-Genossenschaft.

I. Firma und Sitz der Genossenschaft.

Artikel 1. — Die Genossenschaft ist eine auf Grund des Reichsgesetzes vom 1. Mai 1889 errichtete, eingetragene Absatzgenossenschaft mit beschränkter Haftpflicht. Sie führt die Firma «Elsässische Hopfen-Pflanzer-Genossenschaft», eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht. — Sie hat ihren Sitz in Hagenau.

II. Zweck der Genossenschaft.

Artikel 2. — Die Genossenschaft stellt sich zur Aufgabe, die Interessen der Hopfenpflanzer Elsass-Lothringens bezüglich des Verschleisses ihrer selbstproducirten Hopfen zu wahren, insbesondere:

- 1) durch Anregung einer zweckmässigen Behandlung und Veredlung ihres Produktes;
- 2) durch Bekanntmachungen der Geschäftslage und Hopfenpreise der Hauptmärkte Europas und Amerikas;
- 3) durch möglichste Bewahrung vor Uebervortheilung beim Verkauf des Produktes;
- 4) durch Massnahmen behufs Hebung des Rufes des Elsässer Hopfens, und zu diesem Zwecke insbesondere durch Bezeichnung der durch die Genossenschaft zum Verkauf kommenden Waare mit einer Schutzmarke;
- 5) durch Vermittelung des Verkaufs, sei es unmittelbar an Brauereien oder Grosshandlungen des In- und Auslandes.

III. Mitgliedschaft.

Artikel 3. — Die Mitgliedschaft können nur solche Personen erwerben, welche innerhalb des Reichslandes den

Hopfenbau betreiben. Personen, welche sich auch mit dem An- und Verkauf fremder Hopfen befassen, können nur durch einen Beschluss der Generalversammlung mit einer Mehrheit von $\frac{3}{4}$ aller anwesenden Genossen aufgenommen werden.

Artikel 4. — Jeder Beitretende hat eine unbedingte Beitritts-erklärung zu unterzeichnen. Die Beitritts-erklärung wird behufs Eintragung in die Liste der Genossen dem Gerichte zugestellt. Dasselbe meldet dem Genossen und dem Vorstand die Aufnahme in die Genossenschaft. Durch die Eintragung entsteht die Mitgliedschaft.

Artikel 5. — Die Geschäftsantheile der Genossen werden auf 60 Mark festgesetzt. Jeder Genosse ist beim Eintritt zu einer Einzahlung von 6 Mark verpflichtet. In jedem folgenden Jahre ist eine Zahlung von 6 Mark auf den Geschäftsantheil zu leisten und zwar in den 3 ersten Monaten des Geschäftsjahres.

Artikel 6. — Jedem Mitglied steht das Recht zu, mittels Aufkündigung seinen Austritt aus der Genossenschaft zu erklären. Die Aufkündigung findet nur zum Schlusse eines Geschäftsjahres statt; sie muss mindestens 3 Monate vorher schriftlich erfolgen.

Einem Mitglied, welches den Hopfenbau in Elsass-Lothringen aufgibt, kann die Genossenschaft erklären, dass es zum Schlusse des Geschäftsjahres auszutreten habe.

Im Uebrigen können Mitglieder nur in den Fällen des § 66, Abs. 1 des Gesetzes vom 1. Mai 1889 ausgeschlossen werden.

Der Ausschluss erfolgt durch Mittheilung mittels eingeschriebenen Briefes. Die Aufkündigungserklärung (Abs. 1), das Ausscheiden eines Mitgliedes (gemäss Abs. 2), sowie der Ausschluss eines Mitgliedes (Abs. 3) sind nach Massgabe des § 67 des Ges. vom 1. Mai 1889 dem Gerichte vom Vorstand behufs Erwirkung der Eintragung resp. Löschung mitzutheilen. In Folge der Eintragung scheidet der Genosse mit dem Schlusse des Geschäftsjahres aus.

Durch das Ausscheiden erlöschen die Ansprüche des Genossen an den Reservefonds und das etwaige sonstige Vermögen der Genossenschaft.

IV. Ausdehnung des Geschäftsbetriebs.

Artikel 7. — Die Vermittlung des Verkaufs (Art. 2, Ziff. 5) beschränkt sich auf die Erzeugnisse der Genossenschaftsmitglieder und daneben noch auf diejenigen Mitglieder des Hopfenbauvereins für Elsass-Lothringen, welche schriftlich erklären, dass die Genossenschaft sich mit dem Verkauf ihrer Hopfen befassen soll. Der Hopfenbauverein zahlt für jedes Mitglied, welches diese Erklärung abgegeben hat und so lange die Rücknahme derselben nicht erfolgt, einen Jahresbeitrag von 6 Mark in die Kasse der Genossenschaft. In Bezug auf den Absatz der Waare ist der Geschäftsbetrieb unbeschränkt und erstreckt sich über das Ausland wie über das Inland.

V. Verwaltung.

Artikel 8. — Die Verwaltung der Genossenschaft wird ausgeübt durch :

- a) den Vorstand,
- b) den Verkaufskommissar,
- c) den Aufsichtsrath.

Der Vorstand und der Aufsichtsrath werden von der Generalversammlung (s. Art. 23) mit einfacher Stimmenmehrheit auf die Dauer von 3 Jahren gewählt. Der Verkaufskommissar wird jedoch auf die Dauer von 10 Jahren gewählt.

A. Der Vorstand.

Artikel 9. — Der Vorstand besteht aus :

- a) einem Präsidenten,
- b) einem Stellvertreter,
- c) einem Schriftführer,
- d) einem Rechner.

Artikel 10. — Der Vorstand leitet die Vereinsangelegenheiten, verwaltet das Genossenschaftsvermögen, führt die Aufsicht darüber, dass die Verwaltung den gesetzlichen Vorschriften entsprechend, sowie nach den Bestimmungen der Statuten ausgeführt werde. Er stellt das Budget auf, setzt Gehalt des Schriftführers und Gebühren des Rechners fest und vertritt den Verein in allen Fällen, die der Entscheidung der Generalversammlung nicht vorbehalten sind. Er bereitet die Fragen vor, welche dem Aufsichtsrath oder der Generalversammlung zur Beschlussfassung vorzulegen sind.

Er ist beschlussfähig, wenn 3 Mitglieder anwesend sind. Die Beschlüsse werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefasst. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Die Firma wird durch den Präsidenten, bezw. dessen Stellvertreter, und den Schriftführer gezeichnet. (§ 25 des Ges. vom 1. Mai 1889.)

1. Präsident.

Artikel 11. — Die spezielle Leitung der Verwaltung und die Ausführung sämtlicher Beschlüsse des Vorstandes liegen dem Präsidenten ob. Seinen statutenmässigen Weisungen haben sämtliche Organe der Genossenschaft vorbehaltlich der Berufungen des Vorstandes und des Aufsichtsrathes pünktlich nachzukommen. Er kann sich durch ein anderes Vorstandsmitglied vertreten lassen. Er beruft den Vorstand so oft ein, als die Interessen der Genossenschaft es verlangen, und bestimmt Ort und Zeit der Sitzung.

Artikel 12. — Alle Namens des Vereins zu erlassenden Schriftstücke bedürfen der Vollziehung durch den Präsidenten. Insbesondere ist dessen Unterschrift zu jeder Anweisung an die Kasse erforderlich. Sein Amt ist ein Ehrenamt. Er hat für die Reisekosten Ersatz der baaren Auslagen zu beanspruchen.

2. Schriftführer.

Artikel 13. — Der Schriftführer hat die gesammte Correspondenz des Vereins zu führen und ist für schnellen Geschäftsgang, sorgfältige Anlegung und Führung der Listen, Bücher, Abschriften etc. verantwortlich. Er bezieht ein festes Gehalt, das der Vorstand jedes Jahr feststellt.

3. Rechner.

Artikel 14. — Der Rechner hat alle Einnahmen, nämlich: Geschäftsantheile, Geschenke, Beiträge des Hopfenbauvereins, etwaige Beihilfen der Regierung und über alle Ausgaben ordnungsgemäss Buch und Rechnung zu führen.

B. Der Verkaufskommissar.

Artikel 15. — Zur Vermittelung des Verkaufs der Hopfen (Art. 7) wird ein Verkaufskommissar aufgestellt. Derselbe hat die ihm von den Genossen oder den Mitgliedern des Hopfenbauvereins übertragenen Verkaufskommissionsgeschäfte mit der Sorgfalt eines guten Geschäftsmannes auszuführen und ist hiefür den Auftraggebern wie der Genossenschaft verantwortlich. Für andere Personen darf derselbe Geschäfte dieser Art nicht übernehmen. Den Genossen dagegen, sowie den Mitgliedern des Hopfenbauvereins steht es frei, den Verkauf ihrer Waare ganz oder theilweise auf anderem Wege vornehmen zu lassen.

Artikel 16. — Der Verkaufskommissar darf nur solchen Hopfen zum Verkaufe übernehmen, welcher gesund gewachsen, gut beschaffen, sorgfältig gepflückt und getrocknet ist. Er hat sich von der Erfüllung dieser Voraussetzung durch Einsichtnahme der Waare unmittelbar oder auf Grund von Proben, welche ihm von den Vertrauensmännern (Art. 21) übermittelt werden, zu überzeugen.

Der zum Verkauf übernommene Hopfen ist mit einem Ursprungszeugnisse und mit einer Schutzmarke in Blei und

Siegel zu versehen. Schutzmarke, Blei und Siegel sind Eigenthum der Genossenschaft und werden dem Verkaufskommissar nur als dem Organ derselben anvertraut. Der Verkaufskommissar haftet dafür, dass mit der Schutzmarke kein Missbrauch geschieht und dass insbesondere nur Hopfen, welcher hinsichtlich seines Ursprungs und seiner Beschaffenheit Anspruch auf Bezeichnung mit der Schutzmarke besitzt, mit derselben versehen wird.

Artikel 17. — Der Verkaufskommissar wird ermächtigt für die Vermittlung des Verkaufes vom Käufer ausser dem Verkaufspreis Gebühren zu erheben. Die Höhe der Sätze werden zwischen ihm und dem Vorstand für die ganze Dauer der Amtsführung vereinbart; diese Vereinbarung unterliegt der Genehmigung des Aufsichtsraths. Die Verrechnung der Gebühren erfolgt unmittelbar zwischen dem Käufer und dem Verkaufskommissar.

Artikel 18. — Die Uebernahme der Verkaufsvermittlung darf nur auf Grund schriftlichen Auftrages, welcher die ganze Ernte oder einzelne Theile umfassen kann, erfolgen. Zu dem Auftrage ist ein von dem Aufsichtsrath genehmigtes Formular zu benutzen. Streitigkeiten zwischen dem Auftraggeber und dem Verkaufskommissar über die Ausführung des Auftrages sind durch ein Schiedsgericht von drei Personen zu schlichten, welches der Aufsichtsrath auf Antrag der Parteien bestellt. In dem Auftrage ist die Bestellung dieses Schiedsgerichts für alle aus dem Auftragverhältniss entspringenden Streitigkeiten ausdrücklich vorzusehen. Das Verfahren von dem Schiedsgericht richtet sich nach den Bestimmungen der Civilprozessordnung.

Artikel 19. — Ueber den im Verkauf mindestens zu erzielenden Preis haben sich der Auftraggeber und der Verkaufskommissar zu einigen; der Letztere ist nicht verpflichtet einen Auftrag zu übernehmen, wenn er den geforderten Preis für zu hoch erachtet. Er hat vom Kaufabschluss dem

Verkäufer alabald Mittheilung zu machen unter Angabe des Käufers, des Kaufspreises und der Kaufbedingungen.

Der Verkaufskommissar kann die Haftung für den Eingang des Kaufspreises übernehmen. Es kann zwischen den Betheiligten ausserdem bestimmt werden, dass die Gefahr vom Tage der Uebernahme der Waare ab auf den Verkaufskommissar übergeht, sowie dass derselbe die Waare ganz oder theilweise baar oder innerhalb bestimmter Zeit nach Empfang zu bezahlen hat. In solchen Fällen können durch Uebereinkunft zwischen den Betheiligten Zinsen vom Käufer erhoben werden. Die Genossenschaft haftet für derartige von dem Verkaufskommissar übernommenen besonderen Verpflichtungen nicht.

Artikel 20. — Der Verkaufskommissar hat dem Vorstand alljährlich vor der regelmässigen Generalversammlung über die ausgeführten Geschäfte Bericht zu erstatten. Er hat ausserdem dem Präsidenten auf Verlangen jederzeit seine sämtlichen, auf das Hopfengeschäft bezüglichen Bücher und Papiere zur Einsicht vorzulegen.

Artikel 21. — Die in Artikel 16 angeführten Vertrauensmänner sind dem Verkaufskommissar bei der Geschäftsführung behilflich. Sie liefern dem Kommissar die erforderlichen Muster; fassen im Verhinderungsfall des Kommissars den zu übernehmenden Hopfen ihres Ortes oder der Nachbarorte und geben hierüber ein Ursprungszeugniss ab, auf Grund dessen der Kommissar Blei und Siegel anlegt. Für ihre Mühewaltungen erhalten sie Gebühren, die durch den Vorstand festgestellt werden und vom Lieferanten der Waare zu zahlen sind.

Sie erstatten dem Redakteur des Vereinsorgans regelmässigen Bericht über die Geschäftslage, sowie über alle Fragen, die zur Förderung der Interessen der Genossen beitragen können.

C. Aufsichtsrath.

Artikel 22. — Die Generalversammlung wählt einen Aufsichtsrath von 5 Mitgliedern. Derselbe prüft die Rechnungen, bestellt das eventl. Schiedsgericht und versieht die ihm in §§ 36, 37, 38 und 39 des Genossenschaftsgesetzes zugewiesenen Funktionen. Er ist beschlussfähig, wenn 3 Mitglieder anwesend sind. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Der Aufsichtsrath wählt aus seiner Mitte einen Vorsitzenden und einen Schriftführer und bezeichnet zugleich die Mitglieder, welche in Fällen der Verhinderung deren Stellen zu vertreten haben. Er hat für Reisekosten Ersatz der baaren Auslagen zu beanspruchen.

VI. Generalversammlung.

Artikel 23. — Die Genossen bilden die Generalversammlung.

Die Generalversammlung wählt den Vorstand, den Verkaufskommissar und den Aufsichtsrath mit einfacher Stimmenmehrheit. Sie beschliesst mit einer Mehrheit von $\frac{3}{4}$ der anwesenden Genossen über Abänderung der Statuten und über Auflösung der Genossenschaft, sowie über die Fragen, welche vom Vorstand zur Entscheidung vorgelegt werden. Sie wird mindestens 1 Mal jährlich vom Vorsitzenden des Aufsichtsrathes einberufen. Derselbe führt ebenfalls den Vorsitz in der Generalversammlung; im Verhinderungsfalle wird er durch das stellvertretende Mitglied ersetzt.

Dem Vorsitzenden stehen zwei Stimmenzähler zur Seite, welche die Generalversammlung auf seinen Vorschlag mittels Zurufes wählt.

Der Schriftführer des Aufsichtsrathes oder dessen Stellvertreter führt die Sitzungsberichte, welche vom Vorsitzenden, den Stimmenzählern, dem Schriftführer sowie vom Vorstande zu unterzeichnen sind.

Die Einberufung erfolgt durch eine im Vereinsorgan, nämlich in der «Elsässischen Hopfenzeitung», 3 Wochen vorausgegangene Einladung, sowie Bekanntmachung der Tagesordnung. Ueber Fragen, die nicht 14 Tage vor Aufstellung der Tagesordnung dem Vorstand zur Einsicht und Vorberathung unterbreitet werden, kann nicht beschlossen werden.

VII. Vereinsorgan.

Artikel 24. — Die Genossenschaft hält mit dem Hopfenbauverein für Elsass-Lothringen, mit dem sie gemeinschaftlich die Interessen der Hopfenpflanzer wahrt, ein Vereinsorgan, welches die Genossen, die gleichzeitig Mitglied des Hopfenbauvereins sind, unentgeltlich erhalten.

Die gesetzlichen Veröffentlichungen der Genossenschaft geschehen ebenfalls in der «Elsässischen Hopfenzeitung» mit der Unterschrift des Vorstandes.

VIII. Geschäftsjahr.

Artikel 25. — Das erste Geschäftsjahr schliesst am 31. März 1892 ab; die folgenden beginnen am 1. April und schliessen am 31. März eines jeden Jahres.

IX. Haftpflicht.

Artikel 26. — Die Haftsumme der einzelnen Genossen beträgt 60 Mark.

X. Aufstellung und Prüfung der Bilanz und Reservefonds.

Artikel 27. — Die Bilanz ist nach dem Schlusse eines jeden Geschäftsjahres von dem Vorstand aufzustellen; von dem Aufsichtsrath zu prüfen und der Generalversammlung in ihrer ordentlichen Jahresversammlung zur Ge-

nehmung vorzulegen. In derselben sind die noch nicht einbezahlten Beträge der Geschäftsantheile der Genossen unter den Aktiven, der Gesamtbetrag dieser Geschäftsantheile unter den Passiven aufzuführen.

Artikel 28. — Der Ueberschuss der Aktiven über die Passiven fliesst in vollem Umfange in den Reservefonds, und zwar so lange als dieser nicht einen Betrag erreicht hat, welcher den Geschäftsantheilen der Genossen mindestens gleichkommt. Ist dieser Betrag erreicht, so beschliesst die Generalversammlung über die Verwendung des Reingewinnes. Die der Genossenschaft durch Beihilfe aus Landesfonds oder etwaigen Geschenken gemachten Zuwendungen sind auch in solchen Fällen von einer Vertheilung unter die Genossenschaftsmitglieder ausgeschlossen.

XI. Auflösung der Genossenschaft.

Artikel 29. — Die bei einer Auflösung sich ergebenden Kassenbestände, sowie die Gelder des Reservefonds stehen der Generalversammlung zur freien Verfügung.

XII. Allgemeine Bestimmungen.

Artikel 30. — Die Bestimmungen des Gesetzes vom 1. Mai 1889 treten an Stelle der in diesen Statuten nicht vorgesehenen Fälle.

Hagenau, den 20. April 1891.

Genehmigt in der Generalversammlung zu Strassburg, den 8. Mai 1891.

Elsässische Hopfenpflanzer-Genossenschaft.

(Aus der *Elsässischen Hopfen-Zeitung*.)

Elsass-Lothringen hat in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Hopfenkultur namhafte Fortschritte gemacht und darf sich auch werthvoller Resultate erfreuen. Indessen bleibt in diesem Kulturzweig, der in unserem schönen und fruchtbaren Rheinland die geeignetste Lage hat, noch viel zu thun. Wir müssen nunmehr alle dahin wirken, dass unser werthvolles Produkt ebenfalls nach seinem Werthe behandelt bzw. veredelt werde; dass es unter dem gesetzlichen Schutz seiner Marke auf dem Weltmarkt den ihm gebührenden Ruf und den vom Preisgericht 1889 zu Frankfurt zuerkannten Rang erwirbt und dass die dem Pflanze und Consumenten sowie dem gewissenhaften Händler nachtheiligen, von gewissenlosen Leuten ausgehenden Missbräuche möglichst beseitigt werden.

Mittel und Wege zur Lösung dieser nicht leichten Aufgaben wurden Monate lang zwischen dem Präsidenten des Landwirtschaftsrathes, Herrn Baron Zorn von Bulach, und dem Vorstände des Hopfenbauvereins für Elsass-Lothringen berathen und nachdem dieselben gefunden waren, wurde am 8. d. Mts. zu Strassburg unter dem Vorsitze des bisherigen Leiters der Verhandlungen, Hrn. Zorn v. Bulach, die Gründung einer Absatzgenossenschaft, mit der Firma *«Elsässische Hopfenpflanzer-genossenschaft»* beschlossen.

Die Verwaltung besteht aus
dem Aufsichtsrath,
dem Vorstand und
dem Verkaufskommissar.

In den Aufsichtsrath wurden gewählt :

1. Hr. Baron Zorn von Bulach-Osthausen, Vorsitzender,
2. Hr. L. Fischer, Sohn, Mittelschöffolsheim, Stellvertreter,

3. Hr. M. Anthon-Strassburg, Schriftführer,
4. Hr. L. Wetterwald-Benfeld, Stellvertreter,
5. Hr. J. Baerst-Mundolsheim, Mitglied.

Die Vorstandsmitglieder wurden dem Vorstande des Hopfenbauvereins entnommen und gewählt:

1. Hr. Aug. Gambs-Hagenau, Präsident,
2. Hr. C. Ernewein-Hagenau, Stellvertreter.
3. Hr. G. Stambach-Oberhofen, Schriftführer.
4. Hr. C. Beckenhaupt-Altenstadt, Rechner.

Zum Verkaufskommissar wurde das in geschäftlicher Beziehung gut orientirte Vorstandsmitglied C. Beckenhaupt ernannt.

Der Aufsichtsrath hat den Vorsitz in der Generalversammlung; er bestellt die erforderlichen Schiedsrichter und überwacht die Geschäftsführung. Der Vorstand hat mehr die inneren Verwaltungsangelegenheiten zu besorgen. Der Verkaufskommissar besorgt den Absatz der Waare der Genossen. Von Nichtgenossen wird keine Waare übernommen, auch ist es dem Kommissar untersagt, ausserhalb dem Genossenschaftskreis Hopfen zu kaufen. Bei der Besorgung von Mustern, und der Uebernahme der Waare stehen ihm Vertrauensmänner, die vom Vorstande unter den Genossen oder den Mitgliedern des Hopfenbauvereins gewählt werden, zur Seite. Jeder einzelne Genosse wird bestrebt sein, das Unternehmen nach besten Kräften zu fördern. Auf dem Wege der genossenschaftlichen Selbsthilfe, die allein den landwirthschaftlichen Betrieb zu heben vermag, und nicht durch irgend einen zum Schlendrian führenden Schutz Zoll, werden wir unzweifelhaft unser Ziel, nämlich die Veredlung und die bessere Verwerthung unseres Productes erreichen. Ganz trefflich bezeichnet das «Elsässer Journal» unser Unternehmen, dessen Zustandekommen wir in erster Linie unserm rührigen und thatkräftigen Präsidenten

des Landwirthschaftsrathes verdanken, als «eine bemerkenswerthe und freudig zu begrüßende Kundgebung des Geistes gegenseitiger Selbsthilfe.» Dieser Geist, der die Gründer leitete, wird gewiss auch unsere jüngeren Pflanzler, die dem Fortschritte in jeder Beziehung huldigen, leiten und so wird dieses Werk, als das erste seiner Art im Deutschen Reiche, der elsässischen Hopfencultur zu grossem Segen gereichen. Wenn der Anfang nicht allen Erwartungen entspricht, werden wir uns nicht entmuthigen lassen: denn wir wissen, dass aller Anfang schwer ist und dass sich auch das beste Werk nicht leicht Bahn bricht. Beharrlichkeit, die uns im Bewusstsein unseres guten Zweckes nicht abgehen wird, wird uns den Erfolg sichern.

Wir werden keinem anderen redlichen Unternehmen hindernd in den Weg treten. Unsere Genossenschaft wird somit auch dem reellen Handel nicht nachtheilig werden; sie wird ihm in Bezug auf gute Behandlung und reelle Bedienung selbst behilflich sein. Nur zu oft beklagen sich Händler über schlechte Besorgung der Waare. Für die Beseitigung des Missstandes thun sie aber wenig; sie begehen den Fehler, dass sie schlecht behandelte Hopfen gleichfalls kaufen und gut besorgter nicht entsprechend besser zahlen. Die Genossenschaft geht in dieser Beziehung planmässig vor. Der Verkaufskommissar, der einzige Verkaufsvermittler der Genossen, in dessen Hand die Controlle über die Behandlung des Produktes liegt, darf nur solche Hopfen übernehmen, mit der Schutzmarke versehen und plombiren und zum Verschleiss bringen, die gesund gewachsen, sorgfältig gepflückt und getrocknet sind. Den Genossen ist es somit zur Pflicht gemacht, gut zu pflücken, nicht mit direktem Feuer zu trocknen und die Temperatur beim Feuertrocknen unter 41° Celsius zu halten. Unter dieser Temperatur bleibt das Mehl schön hellgelb, falls für gehörigen Abzug des verdunsteten Wassers gesorgt ist; die Waare behält ihre natürliche Farbe und trägt

das untrügliche Zeichen einer sorgfältigen Behandlung an sich selbst. Ein solches Vorgehen der Genossenschaft wird unstreitig zur Hebung des Rufes unseres Produktes beitragen und die Interessen der Producenten, Consumenten und der gewissenhaften Händler fördern. Unsere Bestrebungen gehen dahin, den höhern Ansprüchen der Brauerei gerecht zu werden, dem Schlendrian wie dem Betrug ein Ziel zu setzen und unsere Interessen möglichst zu wahren.

Es ist eine erfahrungsmässig bekannte Thatsache, dass im Auslande, wo unser Produkt früher durch gewissenhafte Händler sich einen guten Ruf erworben hatte und einen guten Absatz fand, heute weniger begehrt wird, weil gewissenlose Leute jeden Schund unter der Bezeichnung «Elsässer Hopfen» verkaufen und zu einem Preis frei in die Brauerei liefern, zu dem er kaum am Produktionsorte gekauft werden kann. Durch dieses Treiben geht unserm Produkt nicht nur sein Ruf verloren, sondern sein Absatz wird mehr und mehr erschwert und auch der gewissenhafte Händler geschädigt. Hier ist Selbsthilfe dringend geboten und mittelst der Schutzmarke unserer Pflanzergenossenschaft müssen dem Missbrauche Grenzen gesetzt werden; denn ohne diese Massnahme würden wir unsere berechtigten Interessen preisgeben müssen. Auch wird dem auswärtigen Grosshandel, der sich nur mit grossen Kosten hierselbst vertreten lassen kann, hierdurch die sicherste Garantie für reelle Bedienung geleistet. Dieselbe ist übrigens jedem Käufer, sei er Consument oder Händler, statutengemäss gesichert. Der Verkaufskommissar, an dessen Sach- und Fachkenntniss nicht zu zweifeln ist, wird, unter Mitwirkung aller Genossen, alles aufbieten, damit unser Produkt auf dem Weltmarkte bekannter, höher geschätzt und dementsprechend gezahlt werde.

Die Interessen des Genossen sind insofern statutenmässig aufs beste gewahrt, als es ihm unbenommen bleibt, seine Waare ganz oder theilweise und zu jeder ihm passenden Zeit

abzusetzen, sei es durch Vermittlung des Verkaufskommissars oder auf anderem Wege. Er hat in dieser Beziehung völlig freies Spiel und verkauft zu der ihm geeignet scheinenden Zeit und demjenigen Abnehmer, der ihm alsdann die grössten Vortheile bewährt. Er hat zwei Pfeile in seinem Köcher, wo der Nichtgenosse nur über einen verfügt. Schon dieser wesentliche Vortheil sollte jeden Pflanze bestimmen, der Genossenschaft beizutreten.

Dem Kommissar steht es nicht frei, den Preis der Waare zu bestimmen; er vereinbart denselben mit dem Pflanze und ist dann gehalten, auch zu diesem Preis zu verkaufen. Dieser Umstand schützt Pflanze und Käufer gegen Uebervortheilung und dürfte in der Wagschale des Konsumenten von nicht geringem Gewicht sein. Der Käufer, sei er Brauer oder Händler, kauft somit zu Pflanzepreisen, die sich jedenfalls, weil die Waare tadellos besorgt sein muss, etwas über den gewöhnlichen Curs stellen. Durch diese Massnahme wird dem Käufer mit der Garantie reeller Bedienung gleichzeitig auch die Zusage gegeben, dass er die Waare zu ihrem wahren Werthe und möglichst billig erhält. Weitergehende Garantie kann jedenfalls niemand bieten. Die Geschäftsvermittlung des Kommissars wird vom Käufer honorirt. Derselbe zahlt ihm eine Provision, deren Maximum vom Vorstande der Genossenschaft für die ganze Dauer seiner Amtsthätigkeit fixirt ist. Der Verkäufer erhält den vollen Kaufpreis; Gutgewicht gibt er nicht. Die Waare hat er auf seine Rechnung zu sacken und an den nächsten Bahnhof oder an das Magazin des Kommissars zu liefern.

Der Genossenschaft gegenüber hat das Mitglied, ausser der bereits angeführten Verpflichtung, die Waare möglichst sorgfältig zu behandeln, noch einen jährlichen Beitrag von 6 M. (im Statut als Genossenschaftsantheil von 60 M. in 10 Jahren zahlbar angeführt) zu leisten.

Alle Genossen sind gleichzeitig auch Mitglieder des Hopfen-

bauvereins; hingegen müssen aber nicht alle Mitglieder des Hopfenbauvereins Genossen sein. Des guten Zweckes und der gebotenen Vortheile halber wird wohl die grosse Mehrzahl sich an dem schönen Unternehmen betheiligen und gestatten wir uns, recht zahlreichen Anmeldungen entgegenzusehen.

Der Schriftführer STAMBACH.

Statuten des Hopfenbauvereins für Elsass-Lothringen.

§ 1. — Der Hopfenbauverein für Elsass-Lothringen stellt sich die Aufgabe:

- a) die Interessen der Hopfenpflanzer des Reichslandes in jeder Hinsicht zu wahren und die Hopfencultur durch Anstellung von Anbauversuchen thunlichst zu fördern;
- b) regelmässige Fühlung mit den andern Hopfenbau treibenden Gegenden Deutschlands zu unterhalten und die Beschickung von auswärtigen und heimischen Vereinsversammlungen und Ausstellungen zu bewerkstelligen.

§ 2. — Innerhalb des Vereins können sich Sectionen bilden, welche in ihrem engeren Wirkungskreise ebenfalls die Hopfencultur durch Lehre und Beispiel mit dem Verein zu heben suchen.

§ 3. — Der Verein wählt seinen Geschäftssitz in einem der Hauptproductionsorte des Kreises Hagenau.

§ 4. — Der Vereinsvorstand besteht aus folgenden Mitgliedern:

- a) dem Vereins-Präsidenten,
- b) dem Vice-Präsidenten,
- c) dem Vereins-Secretär,
- d) dem Vereins-Kassirer,
- e) zwei Beisitzern,
- f) den Sections-Präsidenten.

§ 5. — Der Vorstand der Section besteht aus :

- a) einem Sections-Präsidenten,
- b) einem Secretär,
- c) einem Kassirer,
- d) zwei Beisitzern.

§ 6. — Die in Art. 4 unter a, b, c, d und e angeführten Vereinsvorstandsmitglieder werden auf die Dauer von 3 Jahren durch die Generalversammlung mit geheimer Abstimmung oder per Acclamation je nach Beschluss dieser Versammlung gewählt.

Die Wahl der Sectionsvorstandsmitglieder erfolgt durch die betreffende Section.

§ 7. — Der Verein tritt nach Ermessen des Präsidenten und mindestens einmal jährlich zusammen.

Jede einzelne Section wird ebenfalls nach dem Gutachten des Sections-Präsidenten versammelt.

§ 8. — Der Vereinsvorstand beschliesst über die Anträge der Sectionsvorstände, über Anbauversuche und über alle Angelegenheiten, welche nicht speciell der Beschlussfassung der Generalversammlung vorbehalten sind.

Er stellt das Budget auf und beschliesst über Einnahme und Ausgabe. Das Budget sowie die Jahresrechnung werden der Generalversammlung vorgelegt.

Er beschliesst ferner über die Beschaffung eines Vereinsorgans, das jedem Mitglied zugestellt wird.

Er vermittelt den Absatz der Hopfen der Vereinsmitglieder und tritt zu diesem Zweck in Verbindung mit der « Elsässischen Hopfenpflanzer Genossenschaft. » Den Antrag dieser Verkaufsvermittlung richten die Vereinsmitglieder an den Vereinspräsidenten.

§ 9. — Verträge und andere Urkunden, durch welche der Verein dritten Personen gegenüber verpflichtet wird, werden für den Verein rechtsverbindlich durch die Unterschrift des Präsidenten.

§ 10. — Die Generalversammlung beschliesst :

- a) über die vom Vereinsvorstande vorgelegten Gegenstände ;
- b) über die Acquisition oder Veräusserung von Grundeigenthum ;
- c) über Veränderung der Statuten.

Dieselben können mit Zustimmung von zwei Dritteln der anwesenden Vereinsmitglieder verändert werden.

§ 11. — Zu den General- und Sectionsversammlungen werden die Vereinsmitglieder durch das Vereinsorgan eingeladen.

§ 12. — Der Präsident leitet die Vereinsgeschäfte, vertritt den Verein nach Aussen, beruft die Generalversammlung, unterzeichnet die Correspondenzen, führt die Beschlüsse der Generalversammlung und des Vorstandes aus und controlirt das Rechnungswesen.

§ 13. — Der Kassirer versieht das Rechnungs- und Kassenwesen. Er leistet Zahlung auf Anweisung des Präsidenten. Das Rechnungsjahr beginnt mit dem 1. April und endigt am 31. März des folgenden Jahres. Die Jahresrechnung wird durch eine von der Generalversammlung gewählte, aus 3 Mitgliedern bestehende Kommission geprüft, welche auch Decharge zu ertheilen hat.

§ 14. — Der Vereins-Sekretär führt das Protokoll, fertigt die Correspondenzen und besorgt die Beschaffung von Zeitschriften und Büchern für die Vereins-Bibliothek.

§ 15. — Der Sektionsvorstand beschliesst :

- a) über die ihm vom Vereins-Präsidenten zugehenden Aufträge ;
- b) über Fragen von localem Interesse ;
- c) über die Verwendung des Vermögens.

Sectionsbeschlüsse von allgemeinem Interesse bedürfen zu ihrer Durchführung der Zustimmung des Vereinsvorstandes.

§ 16. — Der Sectionsvorstand erledigt seine Geschäfte ebenfalls nach Massgabe der in den Art. 12, 13 und 14 gegebenen Bestimmungen.

§ 17. — Der Verein besteht aus wirklichen und Ehrenmitgliedern ; jeder unbescholtene Einwohner von Elsass-Lothringen kann als Mitglied aufgenommen werden. Die Aufnahme erfolgt durch den Vereins- oder durch den Sectionsvorstand.

Ehrenmitglieder werden auf Antrag des Vereinspräsidenten durch die Generalversammlung ernannt.

§ 18. — Jedes wirkliche Mitglied hat alljährlich einen Beitrag von 2 M. an die Sectionskasse bis zum 1. Juli zu entrichten und erhält hingegen das Vereinsorgan unentgeltlich. Mitglieder, welche die in § 8 angeführte Verkaufsvermittlung der selbstproducirten Hopfen beim Vereinspräsidenten beantragen, zahlen ausser dem gewöhnlichen Jahresbeitrage von 2 M. noch einen solchen von 6 M. Die Ehrenmitglieder zahlen keinen Beitrag.

§ 19. — Die Kosten des Organs trägt der Verein und zur theilweisen Deckung derselben hat die Sektion dem Verein 1,50 M. vom Jahresbeitrag eines wirklichen Mitgliedes bis spätestens 1. August des laufenden Jahres zu entrichten.

§ 20. — Jedes Mitglied hat Anspruch auf freie Benutzung der vom Vereine beschafften Geräthe und Lehrmittel. Dieselben werden jedoch nur auf bestimmte Zeit abgegeben und müssen immer in gutem Zustande und portofrei eingeliefert werden.

GLANES.

MÉTÉOROLOGIE.

L'hiver de 1890—1891

(Loi de périodicité des grands hivers — Recherches de MM. Renou et Koppen)

Par TH. MOUREAUX.

(Revu *Encyclopédique* du 15 juin 1891.)

Les phénomènes météorologiques, par leur influence directe sur les produits de la terre et sur l'homme lui-même, ont eu de tout temps le privilège de fixer l'attention publique. Si les instruments d'observation sont relativement récents, les anciens chroniqueurs, en relatant les conséquences des grandes vicissitudes atmosphériques, nous ont laissé des documents qui permettent d'en faire remonter assez loin la chronologie. Les sécheresses prolongées, les débordements ou la congélation des fleuves, la destruction de certaines plantes par le froid, les dates des vendanges, la qualité des récoltes, sont en effet autant d'indications qui ne laissent aucun doute sur le caractère des saisons correspondantes.

L'hiver de 1890-91 sera classé parmi les hivers rigoureux. Ce n'est pas précisément, au moins dans la région de Paris, par des températures excessives que cet hiver est remarquable; il se distingue surtout par la précocité des gelées, par la rapidité avec laquelle elles se sont propagées, et par leur persistance pendant deux mois consécutifs. La végétation a beaucoup plus souffert de la précocité du froid que de son intensité; les fortes gelées, en effet, survenant brusquement dès la fin de novembre, ont détruit des légumes, des plantes,

des arbres rustiques, qui résistent habituellement au froid dans nos climats, lorsqu'ils y sont mieux préparés par une maturité plus complète.

La situation atmosphérique ne présente aucune particularité intéressante pendant la première quinzaine de novembre 1890, et le 16, la température était encore supérieure à 0° en Europe, sauf sur la Russie continentale. Le 18, une *vague de froid*, venue du nord, aborde les parages de la mer Blanche, le thermomètre descend à -34° , 8 le 23 à Arkhangel; cette vague aérienne se propage du nord-est au sud-ouest de l'Europe; le plus grand froid de la période est observé le 24 à Saint-Pétersbourg, le 25 à Riga, le 27 à Varsovie, le 28 à Paris, le 29 au Pic du Midi, le 30 à Alger. A Paris, l'abaissement de la température est remarquable: le thermomètre à minima marquait $+11^{\circ}$ le 24 et -15° le 28, soit une chute de 26° en 4 jours.

En examinant les cartes météorologiques qui représentent la distribution de la température sur l'Europe le 23 novembre, au moment où le maximum de froid atteint la côte septentrionale de la Russie, et le 28, lorsque les gelées couvrent à peu près toute l'Europe, on voit qu'au début de la période la limite des gelées ne dépasse pas la Russie vers l'ouest; la température se tient encore entre 10° et 15° sur les côtes de France. Les jours suivants, la ligne de température 0° s'étend progressivement vers le sud-ouest de l'Europe, et le 28 elle englobe la France entière et la plus grande partie de l'Espagne: le thermomètre descend à 2° à Cadix, et à 1° à Lisbonne.

(A suivre.)



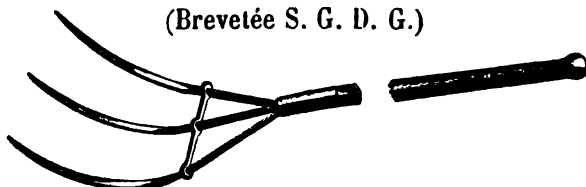
Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0m,50	0m,52	0m,55
Longueur du manche.	1m,00	1m,05	1m,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1894

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 7. Juillet.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 8 juillet 1891. — Dégâts causés par
l'hiver 1890—91. — Le Régime des Eaux en Alsace-Lorraine (suite). —
Caractère météorologique de chacun des mois de l'année 1890.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1891

**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **mercredi 7 octobre prochain, à 2 heures**, au local ordinaire des séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3° Compte rendu de l'excursion de Wissembourg, par MM. J. J. Wagner et L. Boll.
 - 4° Du régime des eaux en Alsace-Lorraine (suite), par M. F. Blumstein.
 - 5° Notice nécrologique sur M. Charles Guillaume Kopp, par M. Adolphe Kopp.
 - 6° Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 8 JUILLET 1891.

Présidence de M. C. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. BECKENHAUPT, F. BINDER,
J. BOURLET, F. BLUMSTEIN, H. GÉRARD, CH. GOETZ,
D^r D. GOLDSCHMIDT, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, D^r J. JAEGER,
F. IMLIN, B. KUGLER, A. LAUGEL, C. OTT, A. SCHOTT,
V. VOLPERT, J. J. WAGNER.

MM. E. Uhry, secrétaire général, et C. Binder,
secrétaire adjoint, se font excuser. M. le président
invite M. Maurice Himly à prendre place au bureau.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

La correspondance contient :

1^o Une lettre de M. KOCH, annonçant que si la Société
des sciences vient à créer un comité pour l'établisse-
ment d'un crematorium à Strasbourg, M. le D^r Rauch
d'Oberbronn souscrit en tête de la liste pour la somme
de 50 marcs.

2^o Une lettre de M. VILBOIS remerciant la Société de
son admission comme membre ordinaire, et exprimant
le regret de ne pouvoir assister à la séance de ce jour.

3^o Une lettre de M. BECKENHAUPT donnant quelques
explications sur le but que poursuit la société coopéra-
tive des planteurs de houblon, nouvellement fondée.

M. A. Schott, après la lecture de la lettre de
M. Beckenhaupt, demande la parole et dit qu'il n'est

intervenue dans le débat, à la séance du mois de juin. que pour protester contre l'assertion de certains planteurs du pays, qui prétendent que le houblon alsacien acheté par les marchands de houblons, est revendu sous le nom de houblon de Spalt ou de Saaz aux brasseurs alsaciens et non pour attaquer le syndicat auquel il souhaite toute prospérité.

M. le président déclare l'incident clos et, profitant de la présence de M. V. Volpert à la séance, il le remercie encore une fois de l'accueil chaleureux que la Société a trouvé à Wissembourg, et passe à l'ordre du jour.

M. J. J. Wagner a la parole.

Dégâts causés par l'hiver 1890-91.

Messieurs,

A la suite des désastres causés par la rigueur exceptionnelle du dernier hiver dans les différentes branches de la grande culture, vous avez exprimé le vœu qu'une enquête soit ouverte au sein de la Société, afin de constater l'importance des pertes éprouvées et de relever les mesures qui ont été prises pour en atténuer les conséquences.

Vous m'avez prié de me charger de ce travail de statistique. Tel est l'objet de la présente communication.

Observations générales.

Si l'on consulte les relevés météorologiques des mois d'hiver, on reconnaît que la température n'est guère descendue au-dessous de — 20° centigrades. C'est ce minimum que j'ai observé le 19 janvier de l'année. La rigueur de l'hiver est donc

restée bien loin de celle de l'hiver 1879-80, où j'ai enregistré, le 11 décembre 1879, un froid de $- 26^{\circ}$, et pourtant les dégâts causés cette année ont une étendue et une importance plus fortes qu'il y a onze ans. Il faut donc chercher ailleurs la cause réelle du mal : de l'avis unanime des météorologistes et des agronomes, elle se trouve d'une part dans le passage brusque d'une température très humide et relativement douce à un froid rigoureux. Si j'interroge mon registre d'observations, je trouve à la date du 24 novembre une température maxima de $+ 12^{\circ},4$, le lendemain encore $+ 5^{\circ},6$, et les jours suivants déjà le thermomètre descend à $- 4^{\circ},0$, et à $- 10^{\circ},8$. Ce froid rigoureux s'est maintenu, avec de légères variations, jusqu'à fin janvier. Ajoutez à cela que le 24 novembre il est tombé 9 millimètres et le 25 novembre 11^{mm},40 d'eau de pluie. La terre était donc toute trempée quand elle a été saisie par la gelée, laquelle, comme il a été dit plus haut, a duré plus de deux mois, sans abri protecteur de neige. Pendant tout ce temps, sauf de rares exceptions, nous avons eu un régime persistant de vent du nord. Voilà, à mon avis, une première cause des dégâts occasionnés par le dernier hiver.

Je trouve une seconde cause dans les conditions météorologiques qui se sont produites pendant le mois de février. Pendant ce mois, le minimum nocturne a été 25 fois au-dessous de zéro ; il a même atteint plusieurs jours $- 9^{\circ}$ et une fois $- 10^{\circ},5$, tandis que le jour, sous l'influence d'un ciel serein, la température s'est assez relevée pour produire un léger dégel. C'est à ces variations fréquentes de gel et de dégel que j'attribue une influence particulièrement néfaste. Le dégel diurne n'a pu s'étendre au delà de quelques centimètres de profondeur ; les racines des jeunes plantes se trouvaient donc dans un milieu qui, le jour, était saturé d'humidité et qui, la nuit suivante, était durcie par la gelée. Un grand nombre d'entre elles ont dû succomber sous l'action de circonstances aussi défavorables.

Les emblavures en céréales d'hiver, si fortement éprouvées, ont, à mon avis, moins souffert du froid persistant des mois de décembre 1890 et de janvier 1891 que de la succession répétée de gels et de dégels pendant le mois de février.

J'arrive maintenant aux détails statistiques que j'emprunte aux réponses au questionnaire qui a été adressé à tous les membres titulaires et correspondants et qui a été rempli par une quinzaine de sociétaires. Je suis l'ordre tracé dans le questionnaire, commençant par

A. GROSSE CULTURE.

Au sortir de l'hiver, les champs de céréales paraissaient très fortement éprouvés, surtout ceux qui avaient été semencés avec des variétés nouvelles ou de récente introduction : le blé de Bordeaux, le blé Bordier, le blé bleu de Noé, le shérif, le blé Dattel et autres sont de ce nombre. Aussi dans un certain nombre de localités, et principalement dans les terrains bas qui avaient été en partie submergés pendant l'hiver, a-t-on retourné jusqu'à 40 p. 100, voire même, dans quelques cantons, jusqu'à 75 p. 100 des terres emblavées. Le froment a souffert beaucoup plus que le seigle, lequel a résisté presque partout aux influences destructives de l'hiver et du printemps.

Presque partout les champs qui ont été maintenus étaient clairsemés et paraissaient ne devoir donner qu'une récolte passable. Heureusement, dans les dernières semaines, la situation a complètement changé. Le temps humide, aidé de la chaleur, a provoqué un tallage tellement vigoureux que bien des vides se sont comblés, le chaume s'est allongé et les épis, portés par des tiges robustes, sont magnifiques d'apparence. La floraison du froment est à peu près terminée et s'est accomplie dans d'assez bonnes conditions. On peut donc

compter sur une bonne récolte de seigle et sur une récolte de froment approchant de la moyenne.

Les céréales de printemps, froment d'été, orge, avoine sont magnifiques et, si le temps reste favorable, donneront de très beaux rendements.

En résumé, la récolte des variétés de froment d'hiver dans les champs conservés pourra être assez bonne ; la récolte du seigle sera bonne et la récolte des céréales d'été très bonne.

Le colza et la navette ont été presque partout complètement détruits.

Quant aux prairies naturelles, elles paraissent avoir moins souffert de la rigueur de l'hiver que des froids tardifs. Les prairies submergées ont été plus fortement atteintes que celles situées plus haut. Le rendement ne paraît pas devoir atteindre la moyenne ordinaire.

Même observation pour les prairies artificielles. Les trèfliers et les luzernières en bon état d'entretien ont donné une bonne première coupe et paraissent pouvoir donner également une bonne seconde coupe, tandis que celles que la glace avait recouvertes donnent un rendement bien inférieur.

Dégâts insignifiants dans les houblonnières. M. Beckenhaupt, un de nos bons planteurs de houblon, écrit : « Le houblon ne souffre pas facilement de l'action du froid ; à l'heure qu'il est, les plantations sont presque partout saines et vigoureuses. »

Culture fruitière.

De l'avis unanime de tous les correspondants et conformément à nos observations personnelles, les arbres fruitiers n'ont presque pas souffert, ni de la rigueur de l'hiver, ni de l'inclémence du printemps. La floraison s'est bien passée ; seulement les nuits froides du mois de juin ont retardé la végétation, refoulé la sève et fait tomber un grand nombre de fruits à pépins. Néanmoins la récolte fruitière s'annonce encore sous de très bons auspices.

Viticulture.

La vigne paraissait, au sortir de l'hiver, avoir horriblement souffert; beaucoup de vieilles souches étaient fendues tout le long et la végétation ne s'est mise en mouvement, même dans les jeunes vignes, que très tard. Dans les dernières semaines, la situation s'est améliorée, les jeunes vignes poussent avec vigueur, et dans les vieilles vignes il y a moins de victimes qu'on ne paraissait le craindre au commencement.

Les plantations qui avaient été atteintes l'année dernière du *peronospora* et qui n'avaient pas subi de traitement, ont été bien plus endommagées que les autres. Les cépages indigènes qui ont été le plus atteints sont : le Chasselas, le Riesling, le Sylvaner et le grand Ræuschling.

Le Portugieser, le Lasca, le Dolicola, le Hansen ou Schwabenhans, le Malvoisie d'Italie, l'Orangetraube, la Muscadelle, etc., variétés introduites depuis quelques années dans la grande culture, ont également succombé plus ou moins (Eug. Kühlmann, Beblenheim).

Les cépages qui ont le mieux résisté sont : les différentes variétés de Pinot, le Saint-Laurent, le Meunier, le Limberger, le Burger ou Elbling, le Kniperlé, le Rotgipfler, le Traminer rose et blanc (Gentil), etc. (le même).

Les vignobles exposés au midi ont souffert plus que ceux situés à d'autres expositions. La même observation a été faite en 1879-80 sur le châtaigner, qui est du reste sorti indemne du dernier hiver.

La pousse des premiers bourgeons de la vigne s'est faite très inégalement sur les ceps âgés, tandis qu'elle est d'une régularité et d'une vigueur remarquables sur les jeunes ceps (Schmidt, Barr).

Les vignes au-dessous de 12 ans d'âge n'ont pas souffert et chez les autres les dégâts ne se sont fait sentir qu'après la taille (Laugel, Saint-Léonard).

Les renseignements qui précèdent montrent :

1^o Que les jeunes vignes ont généralement résisté à l'action du froid;

2^o Que les vieilles vignes et surtout celles sur lesquelles on a constaté l'an dernier le peronospora ou la chlorose ont été fortement endommagées;

3^o Qu'en somme le mal est moins grand qu'on ne pouvait le craindre au commencement du printemps.

J'ajouterai, pour terminer, que la campagne ouverte pour vulgariser l'application des solutions cupriques contre les maladies cryptogamiques de la vigne, campagne à laquelle la Société s'est associée, n'est pas restée infructueuse. Des centaines de pulvérisateurs ont été achetés en Alsace-Lorraine et serviront à conserver au précieux arbuste la vigueur et la santé dont il a besoin pour fournir en même temps que de bonnes et abondantes récoltes, des vins généreux et agréables. L'avenir de la viticulture alsacienne dépend de l'application générale de ce traitement.

M. le président remercie M. Wagner pour son intéressante communication, et donne la parole à M. F. Blumstein.

Le Régime des Eaux en Alsace-Lorraine.

(Suite.)

D.

*Obligations spécialement imposées aux
propriétaires riverains.*

I.

Dans l'intérêt de l'agriculture.

Les paragraphes 11 à 18 de la loi nouvelle ont pour objet de reproduire sous une forme plus concise les dispositions

de trois lois anciennes, à savoir celles des lois du 29 avril 1845 et du 11 juillet 1847 relatives aux irrigations et celles de la loi du 10 juin 1854 sur le libre écoulement des eaux provenant du drainage.

Le paragraphe 11 est ainsi conçu :

« Tout propriétaire qui voudra se servir, pour l'irrigation de ses propriétés, des eaux dont il a droit de disposer ou dont il est autorisé à disposer, pourra obtenir le passage de ces eaux sur les fonds intermédiaires, à la charge d'une juste et préalable indemnité. Le domaine public de l'État n'est pas soumis à cette servitude.

« L'exercice de cette servitude ne peut être invoqué que sous les conditions suivantes :

« 1^o Il faut que le passage réclamé soit de nature à servir un intérêt important de culture ;

« 2^o Il faut que le dommage infligé à la propriété asservie ne soit pas hors de proportion avec l'utilité que le fond dominant est susceptible de retirer de la servitude d'irrigation ;

« 3^o Il faut que l'irrigation ne puisse être obtenue convenablement d'une autre manière ;

« 4^o Sont exceptés de la servitude les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenant aux habitations.

« Les associations syndicales créées en vertu de la loi du 21 juin 1865 et de la loi du 11 mai 1877 peuvent également invoquer la servitude d'aqueduc, pour obtenir l'irrigation des propriétés des membres de l'association. »

Ces dispositions répondent en général à la lettre et à l'esprit de la loi du 29 avril 1845.

Le législateur français, par respect pour le domicile, avait déjà excepté de la servitude les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenant aux habitations ; aux terrains exceptés la loi actuelle ajoute ceux faisant partie du domaine public de l'État. Il résulte de là que les terrains faisant

partie du domaine privé de l'État, par exemple les terrains forestiers, sont soumis à la servitude d'aqueduc.

Rien n'empêche cependant que l'administration n'accorde, à titre gracieux et de simple tolérance, l'établissement d'un aqueduc au-dessous d'un chemin faisant partie du domaine public.

Il y a lieu ensuite de remarquer que la servitude d'aqueduc ne peut être invoquée qu'au profit d'un intérêt agricole; une exception à ce principe est contenue dans le paragraphe 17 de la loi; nous nous en occuperons plus loin. Le paragraphe 12 déclare les dispositions du paragraphe 11 applicables aux cas où les eaux provenant des terrains arrosés ou de terrains submergés devront s'écouler sur les fonds inférieurs; les eaux provenant du drainage sont également comprises dans la servitude d'écoulement.

Les propriétaires des fonds soumis à la servitude d'aqueduc ou d'écoulement ont la faculté d'user des eaux traversant leurs propriétés, dans une mesure proportionnelle à la superficie de leurs terrains, à la condition de participer dans la même mesure aux frais d'installation et d'entretien des travaux. Si l'adhésion de ces propriétaires a lieu postérieurement à l'exécution des travaux et nécessite des changements dans une installation déjà réalisée, ils supporteront en outre l'excédent des frais qui résulteront de ces modifications.

Le paragraphe 14 a trait à la servitude d'appui, réglée par la loi française du 11 juillet 1847; il permet à tout propriétaire qui veut se servir, pour l'irrigation de ses propriétés, des eaux dont il a le droit ou l'autorisation de disposer, d'appuyer sur la propriété du riverain opposé les ouvrages d'art nécessaires à la prise d'eau, à la charge d'une juste et préalable indemnité.

Les conditions exigées pour l'acquisition de la servitude d'appui sont les mêmes que celles exigées pour l'acquisition de la servitude d'aqueduc. Toutefois et conformément à la

loi de 1847, les bâtiments, cours et jardins attenants aux habitations sont seuls exceptés de la servitude d'appui : les parcs et enclos compris dans l'exception de la servitude d'aqueduc ne sont pas compris dans l'exception réglée par le paragraphe 14.

Une question s'était élevée sous l'empire de la loi française du 11 juillet 1847, celle de savoir si la servitude d'appui peut être revendiquée par le propriétaire non riverain, à titre de complément de la servitude d'aqueduc, ou si elle n'a été établie qu'au profit du riverain, pour l'exercice de la faculté qu'il tient de l'article 644 du Code civil.

Le rapporteur de la loi de 1847, après avoir fait remarquer que pour la servitude d'aqueduc on n'avait pas à distinguer entre le riverain et le propriétaire qui ne l'était pas, ajouta devant la Chambre des députés :

« Il n'en est pas de même du droit d'appui. A peu près « sans objet pour les eaux qui sont une propriété privée et « exclusive, parce qu'il arrivera rarement encore que le cours « d'eau borde une propriété étrangère, le droit d'appui n'est « réclamé qu'en faveur du propriétaire riverain ; d'où la « conséquence qu'il est refusé au propriétaire non riverain « qui obtiendrait l'autorisation de dériver les eaux d'une rivière ou d'un fleuve pour l'irrigation de ses propriétés. »

Un amendement tendant à faire assigner au droit d'appui la même étendue qu'au droit d'aqueduc fut rejeté. On est par conséquent forcé de reconnaître que, sous l'empire de la loi de 1847, le droit d'appui n'a été donné qu'au propriétaire riverain. La loi nouvelle ne contenant aucune disposition précise sur ce point, il faut admettre qu'elle aussi n'accorde le droit d'appui qu'au propriétaire riverain.

Le propriétaire du fonds sur lequel l'appui sera réclamé, pourra toujours demander l'usage commun du barrage, en contribuant proportionnellement aux frais d'établissement et d'entretien. Cette disposition est empruntée à l'art. 2 de la

loi de 1847, qui ajoute: «Aucune indemnité ne sera respectivement due dans ce cas et celle qui aura été payée devra être rendue.» Cette prescription finale ne se trouve pas dans la nouvelle loi, mais elle est conforme à la logique: là où il n'y a pas dommage, il n'y a pas lieu à indemnité; il faut donc considérer cette prescription comme implicitement maintenue.

Les tierces personnes (et sous cette dénomination la loi nouvelle a évidemment voulu désigner les propriétaires non riverains) qui ne pourraient convenablement irriguer leurs fonds sans se servir du barrage, ont le droit d'en réclamer à leur profit l'usage commun avec les propriétaires riverains, à la condition toutefois que l'usage personnel de ces derniers ne soit pas notablement diminué ou rendu plus difficile. Lorsque cet usage commun ne sera réclaté qu'après le commencement ou la confection des travaux, celui qui le demandera devra supporter seul l'excédent de dépenses auquel donneront lieu les changements à faire au barrage pour le faire servir à tous les intéressés.

Ces dispositions ne s'appliquent pas, bien entendu, aux barrages que l'État a fait construire dans un but d'intérêt public. Une disposition nouvelle de la loi que nous étudions est celle de l'article 15, qui règle la compétence.

L'article 4 de la loi du 29 avril 1845 sur la servitude d'aqueduc confie aux tribunaux ordinaires les contestations auxquelles pourront donner lieu l'établissement de la servitude, la fixation de la conduite d'eau, de ses dimensions et de sa forme et les indemnités dues soit au propriétaire du fonds traversé, soit à celui du fonds qui recevra l'écoulement des eaux. L'article 3 de la loi du 11 juillet 1847 sur la servitude d'appui renferme une disposition analogue.

Cette compétence des tribunaux ordinaires sera amoindrie sous l'empire de la loi nouvelle. Ce sera désormais à l'administration, et non plus au pouvoir judiciaire, qu'il appartiendra

dra de décider si les conditions fixées par le paragraphe 11 de la loi pour l'établissement de la servitude sont réalisées. Ce sera donc à l'administration de décider s'il y a lieu ou non à l'établissement du droit d'aqueduc ou d'appui réclamé, ce sera également à l'administration de décider quel est le point de la propriété riveraine où le barrage devra être appuyé, et d'indiquer la dimension et la forme des travaux.

Les tribunaux ne restent plus saisis que des questions d'indemnités. La loi nouvelle ne donne pas de règles spéciales pour la fixation de l'indemnité ; l'on peut en conclure que les principes admis précédemment sont maintenus. On a toujours distingué entre l'indemnité due pour la conduite des eaux et celle qui peut être réclamée pour la servitude d'écoulement. L'établissement d'une conduite d'eau, dit Dufour dans son ouvrage sur la police des eaux, donne toujours lieu à une indemnité, à raison du terrain qui cesse d'être productif pour le propriétaire du fonds traversé et à raison du préjudice que lui a causé la confection du canal et de celui qu'a entraîné le morcellement de sa propriété. Elle doit être partie préalable et indépendante des dommages-intérêts auxquels pourrait ultérieurement donner lieu l'irruption ou l'infiltration des eaux. A l'égard de la servitude d'écoulement, il arrive fréquemment que l'indemnité doit se compenser en tout ou partie avec le bénéfice que le propriétaire inférieur retire de l'usage des eaux, ou, pour parler plus exactement, qu'il n'y a pas lieu à indemnité, parce que l'écoulement est plus profitable que nuisible.

Le paragraphe 16 de la loi nouvelle contient une innovation ; nous avons vu que ni la servitude d'aqueduc, ni celle d'appui, ne peut être réclamée sur des fonds surbâtis en tout ou en partie. Supposons maintenant que le propriétaire d'un fonds non surbâti ait été tenu de se soumettre à l'une ou à l'autre de ces deux servitudes et ait reçu en échange une juste et préalable indemnité. Une occasion se présentera ul-

térieurement pour lui de surbâter avantageusement son immeuble. Pourra-t-il le faire ? Ce cas n'était pas prévu par la législation précédente ; il est répondu affirmativement par la loi nouvelle. Le propriétaire du fonds précédemment conservé pourra demander la suppression de l'aqueduc ou du barrage, en offrant de rembourser au propriétaire du fonds dominant les frais d'établissement et de suppression des ouvrages constitutifs de la servitude. Devra-t-il également restituer l'indemnité perçue ? La loi nouvelle ne le dit pas, mais nous pensons que la réponse à cette question doit être affirmative. L'indemnité fait partie intégrante des frais d'établissement.

II.

Obligations imposées aux propriétaires riverains dans l'intérêt de l'hygiène publique.

Cette matière est réglée par le paragraphe 17 et soulève quelques difficultés.

Voici tout d'abord le texte de la loi :

« Dans les cas où un intérêt d'hygiène publique exige l'assèchement d'un fonds et l'écoulement des eaux à travers les héritages voisins, les propriétaires de ces héritages peuvent être tenus de laisser établir sur leurs fonds les ouvrages destinés à l'écoulement desdites eaux moyennant une juste et préalable indemnité. Cette servitude ne peut être réclamée sur le domaine public. Les dispositions des paragraphes 11, nos 2-4, alinéas 12, 15, 16 sont applicables. »

Nous avons vu, par l'étude des dispositions rappelées à la fin du paragraphe 17, que la servitude d'aqueduc, qu'elle ait lieu dans un but d'irrigation ou dans un but de drainage, ne peut être réclamée que dans un intérêt agricole.

La loi française du 10-15 juin 1854 sur le drainage est rédigée en termes plus généraux et autorise par là même le drai-

nage dans un but non exclusivement agricole. Voici comment est conçu l'article 1^{er} de cette loi encore en vigueur en Alsace-Lorraine au moment où nous écrivons :

« Tout propriétaire qui veut assainir son fonds par le drainage ou un autre mode d'assèchement peut, moyennant une juste et préalable indemnité, en conduire les eaux, souterrainement ou à ciel ouvert, à travers les propriétés qui séparent ce fonds d'un cours d'eau ou de tout autre voie d'écoulement. Sont exceptés de cette servitude les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations. »

Par un arrêt en date du 14 décembre 1859, la Cour de cassation a reconnu que cet article s'applique à tous les fonds, quelle qu'en soit la nature, sans distinction entre ceux qui sont affectés à une exploitation rurale et ceux qui sont exploités pour l'extraction de produits minéraux. La loi nouvelle, au contraire, n'autorise en principe le creusement de conduits évacuateurs des eaux de drainage sur les fonds intermédiaires qu'en faveur des terrains affectés à une exploitation rurale. Une exception est faite à ce principe, lorsqu'un motif de santé publique exige l'assèchement du terrain. Il résulte de là que le drainage ne sera possible en faveur d'un terrain affecté à une exploitation industrielle que lorsque l'intérêt public sera en jeu; l'intérêt privé du propriétaire ne suffira plus. Mais quand l'intérêt public sera-t-il en jeu? Il ressort de l'exposé des motifs de la loi que dans les cas où une exploitation industrielle en pleine activité, un puits de mine, par exemple, est subitement envahie par les eaux, cette circonstance pourra être suffisante pour autoriser l'établissement d'une servitude de drainage.

Le propriétaire d'un fonds veut-il, au contraire, l'assécher et l'assainir pour l'approprier à une installation industrielle non encore existante, il ne pourra réclamer sur les fonds voisins la servitude d'écoulement des eaux.

III.

**Obligations imposées aux propriétaires riverains dans
l'intérêt de la navigation.**

Nous abordons sous cette rubrique les dispositions relatives à la servitude de halage. Les fonds situés le long des rivières navigables ou flottables sont assujettis à une servitude d'utilité publique qui a pour objet le *marchepied*. L'article 650 du Code civil mentionne cette servitude en déclarant que tout ce qui la concerne est déterminé par des lois ou des règlements particuliers. C'est à l'ordonnance de 1669, titre 27, article 7, qu'il faut demander les dispositions qui la définissent et en règlent l'exercice :

« Les propriétaires des héritages aboutissant aux rivières
« navigables laisseront, le long des bords, 24 pieds au moins,
« de place en largeur, pour chemin royal et trait de chevaux,
« sans qu'ils puissent planter arbre ni tenir clôture ou haie
« plus de 30 pieds du côté que les bateaux se tirent, et 10
« pieds de l'autre bord, à peine de 50 livres d'amende, con-
« fiscation des arbres, et d'être, les contrevenants, condam-
« nés à réparer et remettre les chemins en état, à leurs frais. »

Le premier de ces chemins sert au tirage des bateaux à la remonte et s'appelle chemin de halage ; le second, destiné au passage des mariniers pour les divers services de la navigation, prend plus particulièrement le nom de *marchepied*.

La largeur du chemin de halage est ainsi fixée par l'ordonnance de 1669 à 24 pieds ou 7 mètres 80 du côté que les bateaux se tirent ; cet espace doit être laissé entièrement libre. De plus, il est interdit de planter arbres et tenir clôture ou haie dans un second espace de 6 pieds (1 mètre 95) attenant au chemin.

Ces deux zones doivent être soigneusement distinguées, puisqu'elles ne sont pas soumises aux mêmes charges. La

largeur du chemin de contre-halage qui doit exister sur l'autre bord est fixée à 10 pieds (3 mètres 25). Il ne faudrait pas induire de là que la loi n'établit le chemin de halage que sur une rive. Si, d'après un ancien usage, le tirage avait lieu des deux côtés, la servitude du chemin de halage frapperait des deux côtés au même titre et avec les mêmes effets.

L'édit de décembre 1762 prescrit de laisser 24 pieds le long des *bords* des rivières navigables, sans parler de la zone de 10 pieds dont il était question dans l'ordonnance de 1669 et un arrêt du Conseil du 24 juin 1777, emploie la même généralité d'expression :

« Enjoint Sa Majesté, à tous propriétaires riverains de livrer « 24 pieds de largeur pour le halage des bateaux et traits de « chevaux le long des *bords* de la dite rivière de Marne, et « autres fleuves et rivières navigables, ainsi que sur les îles « où il en serait besoin. » Enfin le décret du 22 janvier 1808 astreint les propriétaires riverains, à quelque époque que la navigation ait été établie, à laisser le passage pour le chemin de halage, sans le limiter à une seule rive.

Cette législation n'est pas modifiée par la nouvelle loi ; le chemin de halage pourra exister encore sur les deux rives, lorsque les bateaux se tirent des deux côtés ; il conserve sa largeur de 7 mètres 80 avec une zone contiguë de 1 mètre 95 dans laquelle il est défendu de planter arbres ou haies, construire bâtiments et enclos, creuser fossés, etc.

Dans les cas où il y a lieu à simple marchepied, celui-ci conserve sa largeur de 3 mètres 25. Toutefois la loi nouvelle laisse à l'administration la faculté de réduire la largeur du chemin de halage, lorsque cette réduction de largeur est compatible avec les nécessités du service de la navigation¹.

L'établissement de la navigation sur un cours d'eau jus-

¹ La législation précédente laissait déjà cette faculté à l'administration.

qu'alors non navigable est prévu par le décret du 22 janvier 1808 que nous avons déjà cité plus haut.

Après avoir déclaré que les riverains sont tenus de laisser le passage pour le halage, le décret ajoute : « Il sera payé aux riverains des fleuves ou rivières où la navigation n'existait pas et où elle s'établira, une indemnité proportionnée au dommage qu'ils éprouveront ; et cette indemnité sera évaluée conformément aux dispositions de la loi du 16 septembre dernier. » Il s'agit ici de la loi du 16 septembre 1807 sur le dessèchement des marais, qui donnait aux Conseils de préfecture la compétence sur les questions d'indemnité.

La loi nouvelle attribue cette compétence aux tribunaux ordinaires. En même temps, le paragraphe 6 de la loi nouvelle est applicable aux demandes d'indemnité pour constitution de la servitude de halage ou de marchepied. En conséquence, la réclamation devra être fournie à l'administration dans l'année de la déclaration de navigabilité ; faute d'entente avec l'administration sur le chiffre de l'indemnité, le procès devra être entamé dans les six mois. Que faudra-t-il décider si l'administration juge opportun de convertir un simple marchepied en servitude de halage ? Une indemnité sera-t-elle due ? Cette question était controversée autrefois ; la loi nouvelle la résout en faveur de l'affirmative.

Le paiement de l'indemnité n'est pas nécessairement préalable, et par suite, ni le droit des mariniers d'user du chemin, ni l'obligation du propriétaire de le tenir libre d'obstacles ne sont subordonnés à l'accomplissement de cette condition.

Ajoutons qu'en ce qui concerne le chemin de halage, il n'y a pas lieu de distinguer entre les rivières naturellement navigables et celles qui ne le sont que par suite de travaux exécutés de main d'homme. Inhérente aux rives, la servitude de halage les suit dans leurs variations, soit qu'elles s'élargissent par l'effet des alluvions, soit que l'action érosive du

courant les reporte avant dans les terres. Toutefois, la servitude de halage ne pourrait être réclamée au profit des canaux creusés de main d'homme.

Si, par suite de l'érosion de la rive, le chemin de halage était reporté plus avant dans les terres, une indemnité serait-elle due ? Strictement, non ; mais l'administration française, mue par des sentiments d'équité, avait l'habitude de dédommager les riverains des conséquences de la destruction des berges. Nous espérons que l'administration allemande continuera à en faire de même. Quant aux frais d'établissement et d'entretien du chemin de halage, ils sont à la charge de l'administration.

Une autre question est celle de savoir au profit de qui et pour quel usage la servitude de halage et de marchepied a été établie ?

La réponse à cette question se trouve dans l'ordonnance de 1669, qui a été donnée dans l'intérêt et pour les besoins de la navigation. Il faut en conclure que l'obligation de fournir le marchepied et le chemin de halage n'a été imposée aux riverains qu'afin de ménager le moyen d'user des fleuves et rivières pour la navigation. Le droit des pêcheurs est restreint à l'usage du chemin de halage, et sur ce chemin même, ils n'ont que les droits qui appartiennent à tous, c'est-à-dire ils peuvent en user seulement pour le tirage des bateaux ou des filets ; s'ils ont besoin d'un espace plus étendu pour déposer leurs filets et les sécher, ce n'est que de gré à gré, en traitant avec les propriétaires, qu'ils peuvent l'obtenir. Telles sont les dispositions de l'article 25 de la loi sur la pêche fluviale du 15 — 24 avril 1829, et une loi récemment votée par la délégation d'Alsace-Lorraine sur la même matière les a adoptées. Voir le paragraphe 12 de la nouvelle loi sur la pêche.

Il nous reste à parler du flot ou du flottage à bûches perdues.

Le flottage à bûches perdues consiste à confier au cours de l'eau sur les rivières et ruisseaux, qui ne sont ni navigables ni flottables en trains, des pièces de bois isolées qu'on nomme pour cela bûches perdues, et à les suivre jusqu'au port où on doit les recueillir, soit pour les employer aux usages auxquels elles sont destinées, soit pour les confectionner en trains et en radeaux qui seront eux-mêmes livrés de nouveau au flottage et conduits à des ports plus éloignés. L'État est-il propriétaire des rivières et ruisseaux flottables à bûches perdues comme il l'est des rivières navigables et flottables en trains de bois ?

Il faut répondre négativement à cette question. Par un avis en date du 21 février 1822, le Conseil d'État a décidé que les rivières et ruisseaux flottables à bûches perdues, sur le bord desquels les propriétaires riverains ne sont assujettis qu'à donner passage dans le temps du flot aux ouvriers du commerce des bois, chargés de diriger les bûches flottantes et de repêcher les bûches submergées, ne peuvent, sous aucun rapport, être considérés comme des rivières navigables. La Cour de cassation adopta cette doctrine par un arrêt de rejet du 22 août 1823. Enfin, la loi du 15 avril 1829 sur la pêche a supprimé toute difficulté en décidant que la pêche ne serait pas exercée au profit de l'État dans les rivières flottables à bûches perdues, ce qui était, au point de vue du droit de propriété, les assimiler aux rivières non navigables.

Toutefois, la conduite du flot sur les cours d'eau simplement flottables à bûches perdues entraîne forcément une servitude de marchepied à la charge des riverains. L'article 6 du titre 17 de l'ordonnance de 1672 porte: « Les marchands
« de bois flotté pourront faire jeter leurs bois à *bois perdu*,
« sur les rivières et ruisseaux, en avertissant les seigneurs
« intéressés. » Et l'article 7 ajoute: « Afin que le flottage
« des dits bois puisse être commodément fait, seront tenus

« les propriétaires des héritages étant des deux côtés des dits
« ruisseaux, de laisser un chemin de 4 pieds pour le passage
« des ouvriers préposés par les marchands pour pousser aval
« l'eau des dits bois. » C'est pour prouver l'exécution de ces
dispositions sur les cours d'eau servant à l'approvisionnement
de Paris, que le Directoire, dans un arrêté réglementaire du
13 nivôse an V, a placé un article ainsi conçu :

« Seront... tenus tous propriétaires d'héritages aboutissant
« aux rivières et ruisseaux flottables à bûches perdues, de
« laisser le long des bords 4 pieds pour le passage des em-
« ployés à la conduite des flots. »

Dans son ouvrage (*Die Wassergesetze Elsass-Lothringens*),
M. Émile Huber, s'appuyant sur l'autorité de Daviel, prétend
que l'ordonnance de 1672 ne concerne que les cours d'eau
destinés à l'approvisionnement de Paris et ne peut en con-
séquence s'appliquer aux cours d'eau de l'Alsace-Lorraine.
Cette opinion est erronée ; Plocque la réfute en ces termes :
« Nos anciens auteurs étaient unanimes pour considérer l'or-
« donnance de 1672, comme étant le développement de l'or-
« donnance de 1669 ; on doit donc la regarder comme le
« droit commun de la France et non comme un texte d'une
« application purement locale, et M. Daviel reconnaît lui-
« même que ses prescriptions, relativement à l'établissement
« et à l'entretien du chemin de halage, régissent tous les
« cours d'eau, qu'ils servent ou non à l'approvisionnement de
« Paris. Nous terminerons en nous appuyant sur le grand
« principe proclamé par la loi du 25 août 1792, à savoir que
« tout citoyen est libre de tenir sur les rivières et canaux des
« bacs, coches et voitures d'eau. Tout le monde a le droit de
« se servir du courant de l'eau comme moyen de transport ;
« or, le flottage à bûches perdues est un voiturage par eau et
« certainement le plus simple que l'on puisse imaginer. »

Mais cette question n'est pas la seule que soulève le flot ;
il en est d'autres encore, et il est d'autant plus intéressant

de s'en occuper que la loi nouvelle n'en dit pas un traitre mot.

C'est ainsi qu'il importe de savoir si la faculté de flotter à bûches perdues existe de plein droit partout où il y a possibilité de l'exercer, ou bien s'il faut exiger que l'administration ait formellement déclaré que la rivière est flottable ?

MM. Proudhon et Plocque se prononcent dans le premier sens, et M. Daviel, dont la doctrine est suivie par M. Huber, dans le deuxième sens. Nous croyons que c'était le cas pour la nouvelle loi de terminer la controverse ; la loi étant muette, la question reste ouverte.

M. Proudhon fonda ainsi son opinion : il part du principe consacré par la jurisprudence, relativement à la propriété des petites rivières, à savoir que les eaux courantes n'appartiennent à personne. L'établissement du flottage à bûches perdues n'opère, dit-il, aucun changement dans l'état de la rivière et ne prive pas les propriétaires riverains des droits de pêche, de prise d'eau, d'irrigation, d'alluvion sur la formation des îles ou autres avantages, qui sont entièrement maintenus. Il n'y a donc ici ni nécessité ni motif d'obtenir de l'administration publique une déclaration de flottabilité à bûches perdues, et nous restons à cet égard sous l'empire de la règle de droit naturel, suivant laquelle l'eau courante n'étant à personne, son usage doit appartenir à tous dès que la loi positive n'en a pas disposé autrement.

M. Daviel soutient l'opinion opposée en observant que le flottage à bûches perdues aggrave singulièrement la position des riverains par l'établissement des marchepieds nécessaires pour le service des floteurs ; qu'il en résulte pour les propriétés une sorte d'interdiction du droit de se clore indépendamment des autres préjudices que leur occasionnent ces passages réitérés, toujours précédés, accompagnés ou suivis de circonstances plus ou moins dommageables, telles que la destruction ou la dégradation des bords de leurs propriétés,

la perte ou l'enlèvement des arbres qui y sont plantés, le gisement ou le séjour sur les rives, des bois repêchés ou déposés par les eaux, sans parler des avaries que peuvent éprouver les établissements existant sur ces cours d'eau.

M. Plocque, qui a adopté l'opinion de M. Proudhon, réplique, dans son ouvrage sur les cours d'eau, à M. Daviel de la manière suivante :

« Lorsqu'en fait un cours d'eau est navigable, les propriétés riveraines sont, indépendamment de toute déclaration administrative, grevées de servitudes aussi onéreuses, notamment en ce qui touche les chemins de halage; qu'y a-t-il dès lors d'extraordinaire à ce qu'indépendamment de toute déclaration administrative, les cours d'eau qui, en fait, sont flottables à bûches perdues, se trouvent grevés de la servitude de marchepied. L'objection n'en est donc pas une et nous n'hésitons pas à nous ranger à l'opinion de M. Proudhon, tout en reconnaissant que la jurisprudence paraît s'être fixée en sens contraire. »

Cette jurisprudence consiste notamment dans un arrêt de la Cour de Colmar du 6 février 1839. Cet arrêt, réformant un jugement du tribunal de Schlestadt en date du 28 août 1838, décide que la faculté du flottage à bûches perdues ne peut s'exercer sur les cours d'eau non dépendants du domaine public qu'autant que l'autorité administrative a concédé le droit et en a réglé les conditions; que le flottage n'est pas de droit commun, et ne peut être exercé sur un ruisseau, par cela seul que ce cours d'eau est susceptible d'y être assujéti.

La loi nouvelle étant muette sur le flottage à bûches perdues, il faut admettre que son auteur s'est assimilé la doctrine de l'arrêt de la Cour de Colmar et est parti de l'idée qu'il n'y avait pas lieu de régler législativement un mode de transport qui ne peut être employé qu'après autorisation administrative.

Nous persistons cependant à penser que si cette autorisa-

tion était donnée, l'étendue de la servitude de marchepied infligée par là même aux riverains serait gouvernée par les dispositions de l'ordonnance de 1672 et que les riverains auraient de leur côté droit à une indemnité. La déclaration de flottabilité à bûches perdues entraînerait également pour les riverains l'obligation de supporter sur leurs héritages le dépôt des bois destinés soit à être mis à flot, soit à être réunis en trains de bois à l'endroit où la rive comporte ce genre de flottage.

Le tarif des sommes qui devraient être payées pour l'occupation de ces héritages est contenu dans une loi du 28 juillet 1824.

Nous ne parlerons pas spécialement du flottage en trains, parce qu'il implique la domanialité du cours d'eau et que dans ce cas le chemin de halage et le marchepied sont dus de plein droit.

Après la lecture de son travail, M. Blumstein offre d'entretenir la Société dans une prochaine réunion, des conditions de navigation sur les canaux, quoique la loi nouvellement votée n'en parle pas.

La proposition de M. Blumstein est acceptée avec empressement.

La suite de la discussion sur la crémation est remise à une séance ultérieure.

Sont admis à l'unanimité des votants, comme membres ordinaires de la Société :

1° M. LÉON DOLLINGER, étudiant en médecine, présenté par MM. C. Jehl, Knoderer et C. Binder.

2° M. LUCIEN MASSON, inspecteur d'assurances, présenté par MM. le Dr Jæger, H. Gérard et C. Binder.

3° M. EDMOND SCHNITZLER, négociant en vins, présenté par MM. C. Bourlet, Aufschlager et Aug. Schott.

4° M. EDOUARD SENGENWALD, directeur de l'arrondissement de Wissembourg, présenté par MM. Jehl, Volpert et Rott.

5° M. CHARLES TEUTSCH, maire de Wissembourg, présenté par MM. Volpert, Rott et Beckenhaupt.

M. le président lève la séance et propose à la Société de se diriger vers l'abattoir municipal dont la visite fait partie du programme de la séance de ce jour.

Le secrétaire général,

E. UHRY.

Relevé des observations météorologiques de

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum journalier.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
BASSE-ALSACE.										
Strasbourg [Neudorf] (altitude: 143 mètres).										
Janvier . .	730.7	764.2	752.4	- 6.4	13.0	+ 3.51	SE.NW	49.0	10	10.3 le 29
Février . .	47.3	60.0	55.0	- 9.0	6.4	- 1.13	NE	1.1	1	1.1 le 15
Mars . . .	33.0	59.3	47.7	-14.2	21.0	+ 4.09	NE.NW	43.2	7	15.0 le 15
Avril . . .	32.4	56.7	45.0	- 1.6	17.6	8.79	NE.NW	34.5	10	12.0 le 25
Mai	32.8	56.5	45.7	+ 5.2	23.6	14.61	NE	134.4	14	23.3 le 17
Juin. . . .	43.0	57.6	51.5	+ 5.8	26.0	15.26	SE	55.4	10	16.8 le 11
Moyenne		749.5				7.52	Totaux.	317.6	52	
Rothau (altitude: 347 mètres).										
Janvier . .	710.7	745.3	733.8	- 5.0	11.6	+ 3.31	S.SW	123.8	18	25.6 le 28
Février . .	26.6	39.5	33.3	- 9.3	7.2	- 1.72	N	3.7	4	2.0 le 15
Mars . . .	12.7	40.6	27.8	-15.7	20.4	+ 4.40	S.NE	62.5	15	17.8 le 6
Avril . . .	13.5	37.2	25.2	- 3.7	18.5	7.51	SE	88.0	16	20.0 le 24
Mai	12.1	34.6	25.7	+ 2.0	21.7	13.53	NE.SE	119.5	17	22.1 le 12
Juin. . . .	23.5	39.3	31.8	+ 2.4	26.6	14.60	W.SW	61.6	15	9.4 le 17
Moyenne		729.5				6.94	Totaux.	461.1	85	
Melkerei [Hohwald] (altitude: 930 mètres).										
Janvier . .	661.9	695.3	681.8	- 9.5	13.1	+ 2.30	SW	217.6	20	39.9 le 27
Février . .	75.5	87.0	81.2	-12.0	11.0	- 4.23	NE	10.5	6	3.1 le 11
Mars . . .	64.2	89.4	77.3	-15.5	21.0	+ 2.55	SW	72.7	13	16.8 le 17
Avril . . .	61.0	86.5	75.2	- 6.5	17.5	5.25	SW	113.9	18	31.2 le 24
Mai	64.9	85.1	77.3	+ 1.0	25.0	11.60	NE	166.0	16	31.7 le 24
Juin. . . .	76.4	87.6	82.7	+ 1.0	25.5	13.40	SW	76.0	14	14.4 le 17
Moyenne		672.6				5.11	Totaux.	456.7	87	
Hohwald Hôtel (altitude: 610 mètres). = +6.00										
								505.3	86	33.2 le 28

nostre 1890, par M. E. Dietz, de Rothau.

Mois	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

Colmar (altitude : 190 mètres).

Janvier . .	737.0	761.0	749.3	— 5.0	13.0	+ 2.86	S.SW	39.0	9	8.0 le 23.
Février . .	43.0	56.0	49.1	— 8.0	6.0	— 1.52	N	0.0	0	
Mars . . .	29.0	57.0	43.7	— 11.0	19.0	+ 7.79	S.N	24.0	6	11.0 le 17.
Avril . . .	30.0	54.0	41.8	— 1.5	18.0	8.95	N	30.0	7	15.0 le 19.
Mai	30.0	52.0	42.3	+ 4.0	26.0	14.78	N	87.0	14	18.0 le 23.
Jun.	39.0	55.0	47.7	+ 6.0	30.0	16.25	S	46.0	7	12.0 le 12.
Moyenne		745.6			Moyenne . .	+ 8.20	Totaux.	225.0	43	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

Janvier . .	—	—	52.3	—	—	+ 5.97	SW	54.9	13	15.1 le 23.
Février . .	46.0	59.0	52.4	— 6.0	9.0	+ 1.50	NE.N	0.0	0	
Mars . . .	32.0	61.0	47.5	— 9.0	22.0	+ 7.50	SW	10.2	7	4.2 le 25.
Avril . . .	30.0	57.0	44.0	— 3.0	19.0	8.30	NE.SW	27.8	11	11.3 le 19.
Mai	30.0	54.0	44.0	+ 3.0	27.0	14.35	N	72.4	12	18.2 le 27.
Jun.	38.0	56.0	49.9	+ 6.0	33.0	17.28	SW	32.3	14	6.2 le 15.
Moyenne		748.3			Moyenne . .	+ 9.15	Totaux.	197.6	57	

Munster (altitude : 392 mètres).

Janvier . .	709.0	740.8	724.8	— 6.0	12.0	+ 3.20	SW.W	140.6	16	56.4 le 23.
Février . .	22.4	35.1	29.1	— 9.0	6.0	— 2.00	NE	3.3	5	1.5 le 28.
Mars . . .	09.6	36.6	23.9	— 13.5	22.0	+ 4.60	SW.NE	35.8	11	7.1 le 25.
Avril . . .	10.7	35.8	22.9	— 2.5	17.0	7.42	SW.NE	59.8	15	13.0 le 19.
Mai	11.2	33.8	21.6	+ 3.5	26.0	13.65	NE.E	83.9	21	26.9 le 28.
Jun.	23.3	36.6	30.8	+ 5.5	29.0	15.20	SW.NE	70.1	12	20.4 le 27.
Moyenne		726.7			Moyenne . .	+ 7.31	Totaux.	393.5	80	

Eywiller Lorraine (altitude : 300 mètres) + 7.00 | | 395.3 | 81 | 26.6 le 13 mai.

Relevé des observations météorologiques de

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum en juillet.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
BASSE-ALSACE.										
Strasbourg [Neudorf] (altitude: 143 mètres).										
Juillet. . .	740.8	754.2	749.5	9.4	25.0	16.31	NE.NW	82.8	14	26.3 le 14.
Août . . .	72.5	54.9	48.6	9.0	25.8	17.21	SE.NE	125.1	12	27.1 le 7.
Sept. . . .	49.4	62.2	54.5	5.2	22.4	14.23	NE	14.6	4	7.2 le 22.
Oct.	38.6	61.2	52.3	-1.6	20.4	7.42	NE	60.2	9	21.3 le 29.
Nov.	31.8	61.2	47.9	-10.8	12.4	5.05	NE.SW	56.2	15	11.4 le 25.
Déc.	39.0	55.3	49.3	-14.4	4.8	-4.89	NE	7.0	5	
Moyenne.		750.3				9.22	Totaux.	345.9	59	
Rothau (altitude: 347 mètres).										
Juillet. . .	721.1	734.6	729.8	6.5	28.0	15.66	SE.SW	114.4	19	19.4 le 14.
Août . . .	30.8	34.8	29.4	6.8	28.0	17.75	W.SW	141.0	21	33.9 le 5.
Sept. . . .	29.7	42.1	35.3	1.5	22.6	12.87	N.SW	20.5	7	5.4 le 23.
Oct.	16.6	40.7	32.7	-5.5	22.0	7.33	N.SW	153.7	14	31.5 le 25.
Nov.	11.9	41.4	26.0	-12.4	13.8	4.13	SW.NW	176.7	23	46.1 le 23.
Déc.	18.3	34.9	28.7	-15.0	3.0	-5.35	N	11.1	6	3.2 le 19.
Moyenne.		730.6				8.57	Totaux.	617.4	90	
Melkerei [Hohwald] (altitude: 930 mètres).										
Juillet. . .	672.0	685.9	681.5	4.5	29.5	13.55	SW	196.2	17	45.6 le 14.
Août . . .	74.0	86.2	81.0	4.0	28.0	14.75	SW	183.8	22	39.1 le 5.
Sept. . . .	81.5	92.7	86.4	3.5	22.0	11.97	NE	26.4	7	9.2 le 22.
Oct.	67.1	91.6	82.8	-6.0	20.0	5.89	SW	217.1	14	42.1 le 14.
Nov.	61.7	90.5	77.1	-18.5	10.4	0.59	SW	209.0	22	62.4 le 25.
Déc.	66.7	82.8	76.5	-15.5	5.8	-4.60	NE	12.5	6	2.9 le 19.
Moyenne.		680.9				7.02	Totaux.	937.0	88	
Hohwald Hôtel (altitude: 610 mètres). = 7.43										
								710.1	92	49.9 le 22.

mestre 1890, par M. E. Dietz, de Rothau.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

Colmar (altitude : 190 mètres).

juillet . . .	737.0	750.0	745.3	7.0	28.0	17.35	S	57.0	9	17.0 le 14.
août . . .	37.0	50.0	43.7	7.0	31.0	17.55	S	130.0	15	20.0 le 30.
sept. . . .	45.0	61.0	51.5	5.0	23.0	13.59	N	39.0	4	11.0 le 19.
oct. . . .	35.0	59.0	50.1	— 4.0	22.0	6.93	S.N	33.0	7	13.0 le 19.
nov. . . .	33.0	58.0	44.8	—12.0	12.0	4.08	S.SW	17.0	6	7.0 le 24.
dec. . . .	36.0	53.0	46.0	—15.5	3.0	— 5.60	N	8.0	1	8.0 le 20.
Moyenne			746.9			8.98	Totaux.	274.0	42	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

juillet . . .	732.0	747.0	742.0	9.0	36.0	18.20	SW.S	79.9	16	14.5 le 16.
août . . .	34.0	47.0	41.4	9.0	33.0	18.73	SW	180.8	15	36.6 le 14.
sept. . . .	42.0	53.0	47.4	4.0	25.0	14.73	N.NE	31.9	7	12.4 le 1er.
oct. . . .	30.0	53.0	45.1	— 3.0	25.0	8.67	SW.NE	47.1	11	10.2 le 27.
nov. . . .	26.5	54.5	40.3	—12.0	14.0	4.91	SW.S	64.1	14	27.9 le 24.
dec. . . .	31.0	48.0	41.1	—15.5	3.0	— 5.70	N	10.9	5	5.4 le 17.
Moyenne			742.9			9.92	Totaux.	414.7	68	

Munster (altitude : 392 mètres).

juillet . . .	719.6	733.3	729.1	6.5	30.0	16.05	SW	133.6	20	21.7 le 5.
août . . .	22.1	31.1	28.3	6.0	30.0	16.85	SW.NE	183.7	19	22.9 les 24 et 31.
sept. . . .	28.9	40.9	34.1	3.0	22.5	13.15	NE.E	25.8	7	10.8 le 25.
oct. . . .	15.7	39.2	31.7	— 4.5	22.5	7.10	NE.E	99.6	12	26.2 le 26.
nov. . . .	11.9	40.4	26.7	—12.0	13.0	4.20	SW	87.7	20	29.5 le 24.
dec. . . .	16.4	33.3	27.0	—15.0	5.0	— 5.75	NE	9.6	6	3.5 le 3.
Moyenne			729.5			8.60	Totaux.	540.0	84	

Egwiller Lorraine (altitude : 300 mètres) 8.66 | | 510.5 | 88 | 27.4 le 23 nov.

Caractère météorologique de chacun des mois de l'année 1890.

En compulsant les observations météorologiques faites dans les huit stations d'Alsace-Lorraine qui envoient leurs communications à notre Société, il m'a paru intéressant de comparer celles de la plaine avec celles de la montagne.

Mais afin de rendre cette comparaison plus précise et plus sensible, il est nécessaire de prendre des stations assez rapprochées et ayant des altitudes suffisamment différentes. Strasbourg et la Melkerei sont dans ce cas. La distance qui les sépare est, à vol d'oiseau, de 40 kilomètres environ, et la différence d'altitude est de 787 mètres.

La station du Neudorf, à 2 kilomètres de Strasbourg, où M. Wagner fait ses observations, est complètement dans la plaine; et la station forestière de la Melkerei, dirigée par M. Wiedrig, est située sur le commencement du versant du Champ-du-Feu et est pleinement dégagée du côté de l'Alsace.

Janvier.

A Strasbourg, l'année débute par deux jours de froid assez sensible. Dans la nuit du 1^{er} janvier, le thermomètre marque — 2°, et la nuit suivante, du 1^{er} au 2, il accuse — 6°,4. C'est la température la plus basse du mois. Le froid nocturne persiste jusqu'au 10, tandis que pendant le reste du mois le thermomètre se maintient presque toujours au-dessus de zéro.

Dans la journée, à part les deux premiers jours du mois et le 8, le thermomètre s'est toujours élevé de plusieurs degrés au-dessus de zéro. Le maximum + 13° se produit le 23; ce même jour est marqué par une violente tempête, qui amène une forte baisse barométrique.

Ce mois a été relativement chaud : la moyenne a été de $+ 3^{\circ},51$.

A la Melkerei, la moyenne a été de $+ 2^{\circ},3$; le minimum $- 9^{\circ},5$ s'est produit le 1^{er}, et le maximum $+ 13^{\circ}$, le 8. Ce même jour, le maximum n'était à Strasbourg que de $- 0,2$. Il faisait pendant cette période plus chaud sur la montagne que dans la plaine.

A Strasbourg, la quantité d'eau recueillie au pluviomètre a été de 49 millimètres pour dix jours ; la neige n'est tombée que dans les derniers jours du mois.

A la Melkerei, la neige a déjà commencé le 10 et a fourni en 8 jours $32^{\text{mm}},6$ d'eau à la fusion. Avec les 185 millim. de pluie, le total mensuel des précipitations atmosphériques a été de 217^{mm} , 6 en 20 jours.

Le maximum barométrique s'est produit, dans toutes les stations, le 7, et le maximum le 23, faisant, à Strasbourg, un écart de 34 millim. Ce sont en même temps les deux extrêmes de l'année entière.

Sous le rapport hygiénique, ce mois a été marqué par l'épidémie de l'influenza, qui s'est étendue sur toute l'Alsace-Lorraine, comme dans les autres contrées de l'Europe.

Février.

Ce mois a été très froid. A Strasbourg les minima nocturnes ont tous été inférieurs à zéro, excepté les 16, 22 et 23. Dans la journée, le thermomètre est aussi resté au-dessous de zéro du 1^{er} au 6 ; mais le reste du mois il a toujours dépassé le point de congélation de quelques degrés. Le maximum $+ 6^{\circ},4$ a eu lieu le 14, et le minimum $- 9^{\circ}$, le 5. La moyenne du mois a été de $- 1^{\circ},13$.

A la Melkerei, la moyenne a été de $- 4^{\circ},23$; le minimum $- 12^{\circ}$ s'est produit le 28, et le maximum $+ 11^{\circ}$ le 26. Les maxima ont été pendant 13 jours, surtout du 15 au 21 et le 26, plus élevés sur la montagne que dans la plaine.

Il y a eu très peu de précipitations atmosphériques pendant ce mois dans la plaine comme sur les hauteurs. A Colmar et à Mulhouse il n'est rien tombé. On n'a noté à Strasbourg qu'un millimètre, provenant de pluie et de neige, le 15.

Ce même jour, à la Melkerei, il est tombé une épaisseur de neige de 9 centimètres. Il y a encore eu des chutes de neige les 5 derniers jours du mois. Le total mensuel a été de 10^{mm},5 d'eau provenant de 6 jours de neige.

Le baromètre n'a guère oscillé : il n'a eu qu'un écart de 12 millim. entre le minimum, le 15, et le maximum, le 23.

Mars.

Les 6 premiers jours de ce mois ont été très froids à Strasbourg. Le thermomètre est descendu dans la nuit du 1^{er} à — 14°, 2 et le 2 à — 12°, 2. Dans la journée, il est également resté au-dessous de zéro du 1^{er} au 5 (— 2°, 6 le 1^{er}, et — 2° les 2 et 3). Ce n'est que dans la journée du 6 que la température s'est élevée au-dessus de zéro et s'y est maintenue, la nuit comme le jour, jusqu'à la fin du mois, à l'exception du 10, où le thermomètre est encore descendu à — 3°, 4.

Le maximum + 21° a eu lieu le 29; la moyenne mensuelle a été de + 4°, 09.

Sur la montagne, la période de froid a été plus longue. La nuit, le thermomètre est descendu au-dessous de zéro jusqu'au 11 sans interruption, et ensuite du 19 au 23. Mais à partir du 6, le maximum de la journée a été constamment supérieur à zéro, et il a atteint + 21° le 28 et le 29, comme à Strasbourg. La moyenne mensuelle a été de + 2°, 55.

A Strasbourg, dans la première moitié du mois, on n'a noté qu'un seul jour de pluie et de neige, le 6; mais du 18 au 25 a régné une période pluvieuse. En tout, 7 jours ont donné 43^{mm}, 2.

A la Melkerei, il y a eu une période de neige du 5 au 9, et une période pluvieuse du 15 au 25, avec un peu de neige les

18, 20 et 21. La couche de neige avait 25 centim. d'épaisseur le 7, et a disparu complètement le 24. Le total mensuel a donné 72^{mm},7 d'eau pour 13 jours de chute.

L'écart du baromètre à Strasbourg a été de 25 millimètres entre le maximum, le 11, et le minimum, le 18.

Avril.

Dans ce mois, le thermomètre à Strasbourg n'est descendu que deux fois au-dessous de zéro : — 1°,6 la nuit du 13 au 14, avec une forte gelée blanche, et — 0°,5 la nuit suivante.

Les maxima du jour ont varié entre + 9°,6 le 9 et + 17°,6 le 30 (17°,4 le 22). La moyenne du mois a été de + 8°,8.

A la Melkerei, la moyenne a été de + 5°,2. Les minima nocturnes ont été au-dessous de zéro du 1^{er} au 3, du 8 au 14, les 21 et 22, et du 26 au 29. Le minimum — 6°,5 s'est produit le 13 et le maximum + 17°,5 le 15.

Du 1^{er} au 17, à Strasbourg, il n'est tombé de l'eau que le 8. Mais du 18 au 28 a régné une période pluvieuse : en tout, 34^{mm},5 pour 10 jours de chute.

Le 26, à 1 heure et demie du soir, a passé sur la ville un violent ouragan. Le premier orage de l'année a éclaté le 28, à 5 heures du soir, dans la direction du sud-ouest.

A la Melkerei, les chutes de pluie et de neige se sont produites du 3 au 11 et du 15 au 28 ; la plus forte, 31^{mm},4 a eu lieu le 24.

La neige est tombée dans ces deux périodes, du 7 au 11 et du 23 au 28. Le 12, elle avait une épaisseur de 15 centim. et a disparu à la fin du mois. Les 9 jours de neige ont fourni 44 millim. sur le total mensuel de 113^{mm},8 de l'eau recueillie en 18 jours.

L'écart du baromètre a été de 22 millim. entre le minimum, le 17, et le maximum, le 21.

Mai.

La température de ce mois a été normale, mais proportionnellement plus élevée sur la montagne que dans la plaine.

A Strasbourg, le thermomètre n'est pas descendu au-dessous de $+ 5^{\circ},2$ le matin du 6, et dans le jour il a varié entre $12^{\circ},4$ le 28 et $23^{\circ},6$ le 24. C'est le 24 et le 25 que s'est produit le maximum. La moyenne du mois a été de $14^{\circ},64$.

A la Melkerei, elle a été de $11^{\circ},6$. Le minimum $+ 1^{\circ}$ s'y est produit le 6, et le maximum 25° le 16. Le 26, ce dernier était aussi de $24^{\circ},5$, un degré plus élevé que celui de Strasbourg.

Sur la montagne, on a observé quatre orages, les 1^{er}, 8, 12 et 19; et trois à Strasbourg, les 8, 18 et 26. Le 11, à 6 heures du soir, une bourrasque a passé sur la ville.

Ce mois a été très pluvieux : à Strasbourg, 14 jours ont fourni $134^{\text{mm}},4$, avec des chutes de 21^{mm} le 9 et de $23^{\text{mm}},2$ le 13. Sur la montagne, il a moins plu en proportion. A la Melkerei, le total a été de 166 millim. pour 16 jours, avec un maximum de $31^{\text{mm}},8$ le 28.

Le baromètre s'est maintenu assez élevé pendant tout le mois.

Les extrêmes ont été très rapprochés : le minimum le 12 et le maximum le 15, avec un écart de 21 millimètres.

Juin.

La température de ce mois a été inférieure à la normale.

A Strasbourg, le minimum nocturne $5^{\circ},8$ s'est produit le 2, et le maximum du jour a varié entre $12^{\circ},8$ le 15 et 26° le 26. C'est ce dernier jour qu'a eu lieu le maximum de température de l'année. La moyenne mensuelle n'a pas dépassé $15^{\circ},26$.

A la Melkerei, elle a été de $13^{\circ},4$, et les extrêmes se sont produits aux mêmes dates que dans la plaine : $+ 1^{\circ}$ le 2 et $25^{\circ},5$ le 26.

Ce mois a cependant été meilleur que le précédent sous le rapport de la pluie. A Strasbourg, il n'est tombé que 55^{mm},3 en 10 jours avec un maximum de 16^{mm},8 le 12; et à la Melkerei 76 millim. en 14 jours, avec un maximum de 14^{mm},4 le 17.

On n'a noté qu'un orage à la Melkerei, le 12, et deux à Strasbourg, le 4, à 3 heures et à 9 heures du soir, mais avec peu de pluie.

Les extrêmes barométriques, comme en mai, ont été très rapprochés : le minimum le 12 et le maximum le 15, avec un faible écart de 11 millimètres.

Juillet.

La température de ce mois a été assez normale.

A Strasbourg, les minima nocturnes ont tous été supérieurs à 10°, même jusqu'à 18°,8 le 18, sauf le 13, où s'est produit le plus faible, 9°,4.

Les maxima du jour ont varié entre 14°,8 le 12 et 25° le 17, jour du plus grand maximum. La moyenne du mois a été de 16°,31.

A la Melkerei, elle a été de 13°,55. Le minimum 4°,6 a eu lieu le 6, et les maxima de jour ont oscillé entre 13° le 5 et 29°,5 le 15. Ce dernier maximum est de 4°,5 plus élevé que celui de Strasbourg, comme aussi celui des 17 et 31 (27°) a dépassé de 2 à 3 degrés celui de la plaine aux mêmes dates.

La première partie du mois a été fort pluvieuse : du 1^{er} au 12 il est tombé 71^{mm},6 d'eau à Strasbourg sur le total mensuel de 82^{mm},8 en 14 jours; et à la Melkerei 150 millim. sur un total de 198^{mm},2 en 17 jours. Le 10 a été particulièrement pluvieux : 26^{mm},2 à Strasbourg et 45^{mm},6 à la Melkerei.

Dans cette dernière station on n'a observé que deux orages, les 4 et 28, tandis qu'en plaine il y en a eu 5 : les 4, 6, 7, 17 et 28.

Le baromètre s'est maintenu assez bas : le minimum a eu lieu le 1^{er} et le maximum le 31, faisant un écart de 14 millim.

Août.

Ce mois a été chaud, pluvieux et orageux. Le baromètre s'est aussi maintenu assez bas ; l'écart n'a été que de 12^m,5 entre le maximum du 22 et le minimum du 27.

Le maximum de température s'est produit à Strasbourg le 1^{er} avec 25^o,8, et aussi le 18 avec 25^o,6 ; le minimum 9^o a eu lieu le 26 : c'est le seul jour où le minimum nocturne ait été inférieur à 10^o ; il a dépassé deux fois 18^o, les 11 et 19.

Les maxima du jour ont été généralement supérieurs à 20^o du 1^{er} au 19, excepté le 14. Mais à partir du 20 la température journalière s'est abaissée progressivement jusqu'à 11^o,4 le 31.

Sur la montagne, les maxima ont été plusieurs fois de 2 à 3 degrés supérieurs à ceux de la plaine : ainsi à la Melkerei le thermomètre a atteint 28^o les 1^{er}, 17 et 18. Mais la température nocturne y est toujours inférieure à celle de la plaine : le minimum le plus faible (4^o) a eu lieu le 26, comme à Strasbourg.

Les orages ont été fréquents et ont déversé beaucoup de pluie : on en a observé 12 à la Melkerei, dont 2 le 19 ; celui du 5 a donné 39 millim. d'eau. A Strasbourg, on en a noté 7, dont 2 le 7, qui ont donné 27 millim. d'eau ; ceux du 5 et du 20 en ont donné 20 à 21 millim.

Deux violentes bourrasques ont passé sur Strasbourg, le 18 à 11 heures du soir et le 27 à 5 h. 30 du soir.

Septembre.

Ce mois a été beau et bon sous tous les rapports.

Les 18 premiers jours et les 5 derniers ont été clairs : il n'y a eu que 4 jours de pluie à Strasbourg et 7 à la Melkerei,

entre le 19 et le 25, avec une faible quantité d'eau : 14^{mm},5 et 26^{mm},4.

La température a été agréable. A Strasbourg, les minima nocturnes ont varié entre 5°,2 le 4 et 14°,4 le 12 et le 22; et les maxima du jour, entre 14°,4 du 1^{er} au 3 et 22°,4 le 29 (21°,4 le 6). La moyenne mensuelle a été de 14°,23.

Celle de la Melkerei a été de 12°. Le minimum 3°,5 s'y est produit le 2, et le maximum 22° le 18. Le matin du 3 et du 9 il y avait de la gelée blanche, mais tous les autres jours la rosée était assez abondante. Le 18 au soir il y a eu des éclairs au loin, mais il n'y a pas eu d'orage ce mois.

Le baromètre a été assez élevé et a peu oscillé : l'écart entre le minimum du 21 et le maximum du 26 n'a été que de 11 millimètres.

Octobre.

La température va constamment en diminuant du commencement à la fin du mois. Le 1^{er} est encore un jour chaud avec un minimum nocturne de 14° et un maximum de 20°,4 à Strasbourg. Mais dès le lendemain le maximum n'est plus que de 14°; il s'élève encore à 16° le 5 et le 6, mais pour diminuer toujours davantage jusqu'à 4° le 24. Ce jour-là quelques flocons de neige voltigent dans l'air.

Il en est de même à la Melkerei, où pendant la première moitié du mois la température du milieu du jour est généralement supérieure à celle de la plaine : le thermomètre a marqué 20° les 6, 12 et 14, et 19° le 1^{er} et le 13.

C'est à la fin de ce mois qu'apparaissent les premiers minima nocturnes inférieurs à zéro. A Strasbourg, le thermomètre descend le 22 à — 1°,6, de même que le 29 et le 30.

A la Melkerei, le thermomètre descend à zéro déjà le 17, à la suite de la première chute de neige, qui commence l'après-midi du 16 et atteint le 17 et le 18 une épaisseur de 7 centimètres. Mais la température se relève encore du 18

au 20, coïncidant avec des pluies abondantes, et ce n'est que le 21 que commence brusquement, avec un minimum de — 5°, une série froide qui dure jusqu'à la fin du mois, sur le 26. Le 29, le thermomètre descend jusqu'à — 6°.

La température moyenne du mois est à Strasbourg de 7°,42 et à la Melkerei de 5°,89.

Les chutes de pluie sont peu fréquentes dans la plaine, mais fort abondantes dans la montagne. Il y a eu deux périodes pluvieuses : du 15 au 19 et du 23 au 27. A Strasbourg, il est tombé 60^{mm},2 en 9 jours, et à la Melkerei, en 14 jours, 247^{mm},1, dont 55 de neige, les 16, 17, 23, 24 et 27. L'épaisseur de la neige était de 10 centimètres le 28.

La pression atmosphérique a subi des variations plus grandes que dans les autres mois : l'écart a été de 24 millim. entre le maximum, le 12, et le minimum, le 26.

Novembre.

L'été de la Saint-Martin, comme on appelle le commencement de ce mois, s'est prolongé du 1^{er} au 25. Pendant cette période, qui a été assez pluvieuse, le thermomètre à Strasbourg n'est pas descendu la nuit jusqu'au point de congélation, et dans le jour il est monté à 12°,4 le 16 et le 21.

Mais après une tempête et une abondante pluie le 24, la température s'est abaissée subitement le 26, et le thermomètre est resté de plusieurs degrés au-dessous de zéro le jour comme la nuit. Le 27, jour le plus froid, le minimum nocturne a été de — 10°,8 et le maximum de la journée de — 6°,2

C'est à cette époque qu'a commencé cette période de froid exceptionnelle qui s'est prolongée sans interruption pendant 59 jours, jusqu'au 23 janvier 1891.

A la Melkerei, il y a eu quelques minima nocturnes inférieurs à zéro du 1^{er} au 14 ; mais c'est le 25 qu'a commencé la série froide. Le 27, le minimum était de — 18°,5. Pen-

dant trois jours, du 26 au 28, les maxima de la journée ont été inférieurs à $- 11^{\circ}$.

La moyenne mensuelle à Strasbourg a été de $+ 5^{\circ}$, et à la Melkerei de $+ 0^{\circ}6$.

Les précipitations atmosphériques ont été fréquentes et abondantes sur la montagne. Tandis qu'à Strasbourg il n'est tombé, du 1^{er} au 24, que 56^{mm},2 en 15 jours, il y a eu à la Melkerei un total de 269 millim. en 22 jours, dont 64,5 provenant de 9 jours de neige. Le 22, on a mesuré 21 millim. d'eau de neige, et le 23, un maximum de 62,4 d'eau de pluie.

Voici la succession de l'état atmosphérique :

Du 1^{er} au 5, 1^{re} période de pluie, avec mélange de neige, les 5 et 6;

Du 6 au 12, 1^{re} période de neige;

Du 13 au 21, 2^e période de pluie avec brouillards;

Du 21 au 26, 2^e période de neige avec alternance de pluie considérable les 23 et 24.

Le 27, les chutes de neige cessent avec l'abaissement de la température.

Les extrêmes barométriques, faisant un écart de 29 millimètres, ont eu lieu à quatre jours d'intervalle : le maximum s'est produit le 20 et le minimum le 24, coïncidant avec une tempête.

Décembre.

Ce mois a été un beau mois d'hiver. Dans la première moitié, sur les hauteurs, le ciel a été d'une sérénité parfaite; dans la plaine il a été moins clair.

La température a été en rapport avec la saison, mais plus froide que les années précédentes : les minima nocturnes ont été partout, sans exception, inférieurs à zéro. A Strasbourg, ils ont varié de $- 0^{\circ}6$ le 7 à $- 14^{\circ}$ le 15 et à $- 14^{\circ}4$ le 30. Dans le jour aussi le thermomètre est resté presque constamment au-dessous de zéro; plusieurs fois il a été de

— 8° à — 9° : les 15, 16, 18, 29 et 30. Cinq ou six jours il s'est élevé d'environ 1 degré au-dessus de zéro ; et une seule fois, le 20, il est monté jusqu'à + 4°,8 : c'est le maximum du mois.

A la Melkerei, les minima ont varié de — 1°,5 à — 15°,5 le 30 ; et les maxima de jour sont aussi restés en grande partie de plusieurs degrés au-dessous de zéro : ils étaient de — 7° à — 8° les 18, 24 et 25. Néanmoins la température sur les hauteurs a été pendant le jour supérieure à celle de la plaine ; plusieurs fois les maxima ont atteint ou dépassé + 5° : les 2, 5, 10 et 21.

La moyenne des maxima à la Melkerei a été de — 0°,77, tandis qu'à Strasbourg elle n'a été que de — 2°,28. Mais celle des minima a cependant été plus élevée dans la plaine (— 7°,5) que sur la montagne (— 8°,43). Toutefois, la moyenne générale du mois à Strasbourg (— 4°,9) a été un peu inférieure à celle de la Melkerei (— 4°,6).

Les chutes de neige ont été peu fréquentes et peu abondantes : elles ont eu lieu le 2, du 16 au 19, et le 24, et ont fourni en 6 jours, à la Melkerei, 12^{mm},5 d'eau, et à Strasbourg, en 5 jours, 7 millim. A la Melkerei, la couche de neige tombée à la fin de novembre s'est maintenue pendant tout le mois de décembre à une épaisseur de 15 à 22 centimètres.

La pression atmosphérique a été assez faible dans la première moitié du mois, mais elle s'est relevée dans la seconde moitié. Le minimum s'est produit le 3 et le maximum le 31, faisant un écart de 16 millimètres.

Remarques générales.

Pression atmosphérique. — Le minimum et le maximum se sont produits dans le mois de janvier : le maximum le 7 et le minimum le 23, faisant un écart de 32 à 35 millimètres. suivant les stations.

Dans le second semestre de l'année il y a eu aussi deux extrêmes approchant ceux-là : un maximum le 26 septembre et un minimum le 24 novembre.

En considérant les extrêmes d'un même mois, on remarque qu'ils se produisent quelquefois à trois ou quatre jours d'intervalle. Tel a été le cas pour les mois d'avril, mai et juin, avec un écart de 20 à 22 millimètres.

Température. — La plus basse température s'est produite dans la première partie de l'année, partout le 1^{er} mars, avec une petite exception pour Mulhouse; et dans la période froide de la fin de l'année, du 14 au 19 décembre, avec exception pour la Melkerei, qui a eu son minimum déjà le 27 novembre.

Il est intéressant de comparer ces basses températures avec celles de janvier 1891, dont le minimum a eu lieu, dans presque toutes les stations, le 19, avec quelques exceptions sur les hauteurs. En voici le tableau :

Mars 1890	Décembre 1890	Janvier 1891
Strasbourg, le 1 ^{er} —14,2	{ le 14 —14,0 le 30 —14,4	le 19 —20,0
Rothau, le 1 ^{er} —15,7	les 15-16 —15,0	les 9 et 19 —15,0
Melkerei, le 1 ^{er} —15,5	{ 27 nov. —18,5 15 déc. —15,5	le 17 —15,2
Hohwald, le 1 ^{er} —18,9	le 15 —19,0	{ le 9 —18,3 le 19 —17,3
Colmar, le 1 ^{er} , 2 et 3.. —11,0	les 15 et 19 —15,5	le 19 —16,5
Mulhouse { le 1 ^{er} ... — 8	le 16 —15,5	le 19 —17,0
{ le 2 et 3.. — 9,0		
Munster, le 2..... —13,5	les 15 et 19 —15,0	le 19 —20,0
Eywiller, le 1 ^{er} —16,8	le 19 —17,5	{ le 17 —20,1 le 19 —20,0

La température la plus élevée a eu lieu sur les hauteurs le 15 juillet, et dans la plaine les 1^{er}, 18 et 19 août.

Les maxima ont été en somme moins élevés que les an-

nées précédentes, d'environ 2 degrés. C'est à Strasbourg que le thermomètre est monté le moins haut.

Pluie. — La quantité d'eau tombée a été à peu près la même que les années précédentes. Cependant il y a eu diminution pour Strasbourg, Rothau, et surtout pour Colmar, tandis qu'il y a eu augmentation pour Mulhouse, Munster et la Melkerei.

Nous donnons ici le tableau des maxima de température et de la pluie tombée dans nos diverses stations.

Température maxima	Eau tombée en millimètres	Nombre de jours
Strasbourg 26° les 1 ^{er} et 18 août	663,5	111
Rothau 28° { le 15 juillet les 1 ^{er} et 18 août	1081,5	175
Melkerei 29°5 le 15 juillet	1593,7	175
Hohwald 30°8 id	1215,4	178
Colmar 31° le 1 ^{er} août	461,0	76
Mulhouse 32° les 11 et 19 août	612,8	125
Munster 30° { le 17 juillet le 1 ^{er} août	933,5	164
Eywiller { 29°4 le 26 juillet 29°2 le 1 ^{er} août	905,8	169

En somme, l'année 1890 a été fort mouvementée, mais malgré cela elle n'a pas été mauvaise pour les récoltes.

Rothau, février 1891.

E. DIETZ.



Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen

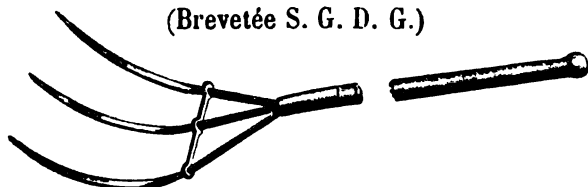
zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

de la maison **Darier de Rouffo et Compagnie**, de Marseille
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.)



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 1/2.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,

STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.

Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 8. Août, Septembre et Octobre.

Prix d'abonnement : 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale : 7 fr. (5 M. 80).
Un numéro séparé : 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la Râpe, 13; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 7 octobre 1891. — Excursion à Wissem-
bourg, 21 juin 1891. — Charles Guillaume Kopp. — Rapport de l'assu-
rance allemande contre l'invalidité et la vieillesse avec les assurances
contre la maladie et les accidents. — Rapport sur l'excursion de la
Société à Wissembourg. — La culture des levures pures de raisins,
destinées à l'amélioration des vins. — Meteorologischer Landesdienst.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1891



**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **mercredi 4 novembre prochain, à 2 heures**, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
 - 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
 - 3^o Du régime des eaux en Alsace-Lorraine (suite), par M. F. Blumstein.
 - 4^o Discussion sur le mémoire communiqué par M. G. Jacquemin de Nancy : *Sur la culture des levures pures de raisins destinées à l'amélioration des vins*.
 - 5^o Fixation de la date de l'assemblée générale annuelle.
 - 6^o Communications diverses.
-

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 OCTOBRE 1891.

Présidence de M. C. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, C. BODENHEIMER, C. BOURLET, J. E. GEROCK, M. GRUNÉLIUS, M. HIMLY, Dr J. JAEGER, A. NICOT, C. OTT, A. SCHNÉE-GANS, E. UHRY, J. J. WAGNER.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Boll, qui, empêché d'assister à la séance de ce jour, prie M. le président de communiquer à l'assemblée son rapport sur l'excursion de Wissembourg.

L'insertion de ce rapport dans le fascicule de la Société est adoptée.

La correspondance contient :

Une lettre de M. le Dr Rauch, qui relève une erreur commise dans le bulletin de juillet 1891. M. le Dr Rauch met 500 marcs et non 50 marcs à la disposition du comité qui pourrait s'organiser en vue de la création d'un crématorium à Strasbourg.

Une lettre de M. Jacquemin annonçant qu'il dépose sur le bureau de la Société un mémoire sur *la Culture des levures pures de raisins destinées à l'amélioration des vins*, ainsi qu'un certain nombre de prospectus de l'INSTITUT LA CLAIRE pour la culture des levures de vins.



L'assemblée consultée décide que le travail paraîtra dans le fascicule d'octobre et que la discussion de cette communication est reportée à la séance de novembre.

L'Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz envoie le programme des concours ouverts pendant l'année 1891-1892.

Une circulaire de la Société des agriculteurs de France au sujet de l'acquisition d'un immeuble pour installer les bureaux de la Société et y tenir ses réunions.

M. le pasteur Dietz se fait excuser.

M. F. Blumstein regrette de n'avoir pu terminer la suite de son travail sur le régime des eaux en Alsace-Lorraine pour la séance d'octobre. La communication de ce mémoire aura lieu à la séance de novembre.

M. Ad. Kopp se fait également excuser et fait remettre à M. le Président le texte de la notice nécrologique de M. le professeur Kopp.

M. le Président propose l'insertion dans le fascicule d'octobre de l'arrêté du 16 juillet 1891 concernant le service météorologique en Alsace-Lorraine.

M. le Président donne la parole à M. J. J. Wagner.

Excursion à Wissembourg, 21 juin 1891.

Visite de l'école fruitière de MM. ROTT et VOLPERT.

Messieurs,

Vous avez bien voulu, comme l'année dernière, me charger de résumer dans une petite notice l'impression que vous avez emportée, à l'excursion de Wissembourg, de la visite

de l'école fruitière créée par nos collègues, MM. Rott et Volpert. J'ai accepté le mandat, et suivant le vieil adage, chose promise chose due, je m'exécute. Je remplis ma promesse avec d'autant plus de plaisir, d'une part, parce que j'ai bien des choses intéressantes à vous dire et que, d'autre part, tout ce qui a trait à l'excursion de Wissembourg rappelle hospitalité charmante, accueil cordial.

Un autre rapporteur s'est chargé de confier à nos annales tout ce que nos confrères de Wissembourg ont imaginé pour nous rendre notre excursion aussi agréable qu'instructive. Si le séduisant programme qu'ils ont élaboré de concert avec l'aimable magistrat de la ville de Wissembourg n'a pas pu être exécuté dans son ensemble, certes la cause en était ailleurs qu'à un défaut de combinaison. Chacun se le rappelle, et les habits trempés également !

J'arrive au but spécial de ma communication.

Après que le déclassement de la ville de Wissembourg comme place forte eut rendu les glacis libres, l'administration municipale a cherché à trouver une combinaison qui, tout en agrémentant les environs de la ville, ajouterait un petit supplément de revenus à la caisse de la ville. Nos collègues MM. Rott et Volpert, eurent alors l'idée de prendre une partie du terrain en location pour y créer une école fruitière. Ils trouvaient dans la configuration des glacis toute une série de circonstances extrêmement favorables à l'exécution de leur projet. Milieu abrité contre les vents violents, proximité de l'eau, expositions variées, sol en amphithéâtre, etc., etc., et à côté de tout cela un loyer modique. — La bande de terrain qui leur a été concédée a une longueur de 400 mètres et une largeur de 7 à 8 mètres ; elle est située entre le mur des anciennes fortifications et un bras de la Lauter.

Les plantations, qui datent de 1883, ont été établies d'après le système de M. Gressent, arboriculteur à Sannois, près Paris, et auteur de plusieurs ouvrages horticoles fort estimés.

Se conformant rigoureusement aux instructions de M. Gres-sent, lesquelles, à mon avis, n'ont qu'un tort, c'est d'être trop exclusives, nos collègues n'ont pas admis dans leur école une forme de poirier bien répandue, la pyramide. Celle-ci est pourtant d'une exécution facile, produit un effet agréable quand elle décore les plantations des plates-bandes d'un potager, est assez productive, et si elle est bien établie, est accessible à l'air, à la lumière et au soleil, conditions indispensables à la production d'un fruit de choix. Plusieurs arboriculteurs modernes, dans le but de faciliter l'accès de ces trois agents de végétation, établissent les pyramides par étage, de sorte que de distance en distance il y a entre les branches charpentières des vides plus ou moins larges. Comme cette disposition ne nuit pas au coup d'œil d'ensemble, elle se recommande par les bons effets qu'elle produit.

Nos collègues ont admis de préférence aux formes verticales les branches horizontales ou légèrement inclinées. Ils ont pensé et avec raison que la direction verticale crée des difficultés de formation, détruisant l'équilibre entre les différentes parties de l'arbre et donnant lieu à une végétation si puissante que la fructification en est nécessairement retardée. Je dois pourtant faire remarquer qu'en choisissant convenablement les sujets, d'abord les espèces à végétation faible et ensuite les sujets greffés sur cognassier pour le poirier, sur paradis ou sur doucin, pour le pommier on écarte les inconvénients signalés et on acquiert l'avantage d'avoir des formes gracieuses, recouvrant dans peu de temps le mur d'un espalier ou l'échafaudage d'un contre-espalier. Pour un mur très élevé, les palmettes Verrier à 3 ou à 5 branches verticales constituent la forme la plus recommandable. J'ajouterai qu'on trouve dans le surgreffage un secours efficace pour faciliter la formation d'un espalier et hâter la mise à fruit.

Pour le motif ci-dessus indiqué, nos collègues n'ont pas

admis les palmettes simples, dans lesquelles les branches horizontales partent toutes à 30 ou 35 centimètres de distance d'une branche-mère verticale. Ils ont donné la préférence aux formes où les branches secondaires supérieures s'établissent par arcure à l'aide des branches inférieures.

Le mur à exposition du midi est couvert d'un bel espalier de pêcher. Les arbres sont plantés à 5 mètres de distance l'un de l'autre et sont tous soumis à la même forme, celle du candélabre à branches obliques, forme que le guide de nos amis, M. Gressent, recommande tout spécialement. Je me permettrai toutefois d'observer que de tous les arbres soumis à la taille, le pêcher est peut-être celui qui montre le plus de docilité et qui se prête volontiers aux formes les plus variées et les plus gracieuses. Les palmettes doubles devront être préférées, parce qu'elles offrent le moyen, par l'inclinaison et le palissage, de maintenir un rigoureux équilibre entre les différentes branches charpentières. Il n'y a qu'une chose que redoute le pêcher dans notre climat, ce sont les variations brusques de température et l'influence des froids tardifs. La situation exceptionnelle du jardin fruitier de nos collègues de Wissembourg a écarté ces funestes vicissitudes et une disposition spéciale donne le moyen d'abriter le mur quand on est menacé par les gelées tardives.

Comme à Rouffach, le jardin fruitier de Wissembourg n'est pas une plantation d'amateur, mais une culture de rapport. Aussi avons-nous trouvé dans l'espalier pêcher les variétés américaines, se distinguant par une grande précocité et par la beauté de leurs fruits. Les variétés Alexandre, Amsden, Cumberland, Waterloo, Précoce de Louise et Musser mûrissent leurs fruits déjà dans la 2^e quinzaine de juillet. Viennent ensuite Précoce de Rivers, Grosse mignonne hâtive, Baron Dufour, Charles Rongé, Grosse Madeleine, Daun, Léopold I^{er} et Bonouvrier. Si je ne me trompe, les nectarines ou pêches à peau lisse (brugnons) font défaut dans

l'espalier de MM. Rott et Volpert. Quelques arbres de nectarines, avec leurs beaux fruits vivement colorés, ne feraient pourtant pas mauvaise figure.

A un mètre de distance du mur planté de pêchers, court tout le long de la plantation un cordon horizontal à un rang de pommiers ou de vignes. Un chemin peu large sépare ce cordon d'une ligne de poiriers en palmettes alternes; puis vient un contre-espalier à 2 rangs de poiriers en U double. Ces contre-espaliers atteignent une hauteur de 3 mètres. Des deux côtés du contre-espalier, les formes sont plus basses et forment pour ainsi dire gradin. Ce sont du côté de la rivière, d'abord une ligne de poiriers en palmettes alternes et palmettes à branches courbées, et un cordon de pommiers à 3 rangs, planté en bordure le long d'un chemin large de 1^m,30 qui traverse la plantation dans toute sa longueur.

La plantation compte, outre les 75 pêchers et 2 abricotiers, 550 poiriers et 720 pommiers. Les poiriers sont soumis à 3 formes différentes : la palmette alterne, la palmette à branches courbées et la forme en U double ou candélabre à 4 branches.

Parmi les 550 poiriers, à peu près tous greffés sur cognassier, deux variétés remarquables par la beauté et la fécondité de l'arbre, le Beurré Diel ou Beurré magnifique et la Duchesse d'Angoulême comptent chacune 50 sujets.

Les variétés à maturité précoce comprennent : le Beurré Giffard, très recommandable, la poire de l'Assomption, le Bon chrétien William, poire de toute beauté à chair fondante avec un goût légèrement musqué, Clapp's favourite et Madame Treyve. Parmi les variétés tardives et d'hiver, j'ai noté Passe-Colmar, Marie Benoist, Beurré d'Hardenpont, Joséphine de Malines, Beurré Naghin, Passe-Crassane, variété d'élite, Olivier de Serres, Bergamote Esperen et quelques Doyennés d'hiver ou Bergamote de Pentecôte. Cette dernière variété ne réussit guère qu'en espalier; partout ailleurs elle est su-

jette à la rouille et à la tavelure. Seulement, d'après un rapport de mon ami, M. Ch. Baltet, de Troyes, la bouillie bordelaise appliquée en temps voulu triompherait de cette maladie cryptogamique, comme elle combat efficacement le *peronospora viticola* ou mildiou de la vigne et le *peronospora infestans* de la pomme de terre. Comme fruits d'automne, j'ai à signaler d'excellentes variétés, entre autres la Bonne Louise d'Avranches, qui ne devrait manquer dans aucun jardin de maison bourgeoise, la Fondante des Bois, le Beurré Hardy, le Beurré superfin, le Seigneur Esperen, la Fondante Thirriot, le Beurré Clergeau, etc., etc.

Les pommiers sont cultivés en cordons unilatéraux à un rang le long du mur, à 3 rangs le long du cours d'eau. De plus, une quarantaine d'arbres (Reine des reinettes et Reinette du Canada) sont soumis à la forme de palmettes alternes.

Les variétés plus rustiques se trouvent placées le long de l'eau ; les sujets plus délicats, tels que le Calville blanc d'hiver ou Reinette à côtes, qui se trouve représenté par 112 exemplaires, sont plantés en cordon le long du mur. Dans cette situation, ils trouvent à la fois une chaleur convenable et un abri salulaire contre l'action trop directe des rayons du soleil.

La Reine des reinettes se distingue entre toutes les variétés par sa grande fertilité et par le coloris du fruit ; la Belle de Boskoop, la Reinette du Canada, la Reinette de Blenheim et le Grand Alexandre se recommandent par la beauté et le volume de leurs fruits. J'ai encore noté la Belle Fleur jaune, la Reinette de Caux (grosse Kasseler Reinette), le Calville Saint-Sauveur, Bedfordshire Foundling, l'Abondante, Pearmain d'Adam's, Pearmain de Claygate, Doux-d'argent, etc., etc.

Les tailles d'hiver et d'été et les autres opérations nécessitées par les arbres soumis à la taille s'exécutent d'après les

méthodes recommandées par M. Gressent. Un jardinier intelligent seconde M. Rott dans ces différents travaux. La correction des formes, la vigueur et l'air de santé des arbres, ainsi que les beaux fruits qu'ils portent, font le plus grand honneur à nos arboriculteurs.

Ajoutons, pour terminer, que nos amis de Wissembourg tiennent encore plus à la qualité qu'à l'abondance des récoltes. Les arbres trop chargés sont débarrassés d'une partie de leurs produits aussitôt que ceux-ci sont bien noués. Cette manière de procéder ajoute non seulement au volume et à la beauté du fruit, mais encore à sa qualité. La richesse en sucre se trouve augmentée, la chair devient plus fondante et la saveur plus exquise.

Pour que rien ne manque à l'installation de cet intéressant jardin fruitier, un petit hangar y a été élevé; il sert à abriter les outils nécessaires aux soins d'entretien, à loger un fruitier construit selon les indications de Gressent et à faire l'emballage et l'expédition au moment de la vente.

Je crois être l'interprète des sentiments des collègues qui ont participé à l'excursion de Wissembourg, en adressant nos vives et sincères félicitations à MM. Rott et Volpert, et en réitérant encore une fois ici l'expression de tous nos remerciements.

L'assemblée remercie M. J. J. Wagner pour son intéressant travail.

M. le Président donne lecture de la notice nécrologique de M. le professeur Kopp.

Charles Guillaume KOPP.

Charles-Guillaume Kopp, ancien professeur et membre d'honneur de la Société des sciences, agriculture et arts, est mort à Strasbourg le 31 mai 1891. Membre dévoué de la So-

ciété, il assistait régulièrement à ses séances ; tant que ses forces le lui permettaient, il a pris une vive part aux travaux et aux discussions, profitant des loisirs que lui créait sa retraite, pour nous entretenir en de véritables conférences des questions scientifiques ou actuelles pouvant nous intéresser. Il est né le 8 mai 1822 à Heiligenstein, fils de M. Théophile Kopp, plus tard pasteur à l'église Sainte-Aurélie à Strasbourg, et mort à Strasbourg en 1847. Après avoir fréquenté l'école primaire de Sainte-Aurélie, il entra en octobre 1831 au Gymnase, dont il suivit les classes jusqu'en seconde ; en 1838 il entra en 3^e au Lycée, son père ayant obtenu une bourse pour l'un de ses sept fils. Il se destinait aux écoles supérieures et fit en 1840 les mathématiques élémentaires avec le professeur Bach, puis les mathématiques spéciales avec M. Finck. En mars 1843, il fut chargé de remplacer son frère Émile, alors professeur à l'École normale primaire de Strasbourg, qui venait d'être nommé préparateur de Persoz. Il fut chargé des leçons de dessin, d'arpentage, de chimie et de mathématiques. Il prit ainsi le goût de l'enseignement et fit tous ses efforts pour acquérir les grades universitaires. Il étudia les langues mortes, l'histoire et la littérature, études qu'il avait abandonnées depuis trois ans, et obtint fin 1843 les deux diplômes du baccalauréat.

De 1843 à 1844 nous le voyons suivre les cours de l'Académie de Strasbourg, ceux de mathématiques et d'astronomie du professeur Sarrus, de physique de Fargeaud et les leçons de chimie de Persoz, tout en gagnant sa vie à l'École normale et par des leçons particulières.

M. Vivien, directeur de l'École normale primaire, l'engagea à se présenter au concours de l'École normale supérieure de Paris, conseil qu'il suivit. Le 5 août 1844 il en subit les épreuves et fut admissible au deuxième concours. Les 24 premiers candidats, après le classement du premier concours, se rendaient à Paris pour subir de nouvelles épreuves

qui devaient désigner les 12 heureux qui devenaient élèves de l'École. La perspective de faire le voyage à Paris et de revenir en cas d'échec, le tout à ses frais, n'était pas engageante, et peut-être y aurait-il renoncé, si un maître de pension de Paris, M. Gachotte, n'était venu à Strasbourg pour chercher un sous-maitre qui pût, en même temps, donner des leçons d'allemand. M. Vivien le mit en rapport avec son jeune maître, qui accepta avec plaisir d'aller dans ces conditions à Paris. Il s'installa le 12 septembre dans la pension Gachotte, pension élégante, où il y avait une quinzaine d'élèves, fils de riches familles françaises et étrangères. Le deuxième concours pour l'École normale fut passé avec bonheur par Charles Kopp, qui fut reçu le dixième avec demi-bourse.

Le 29 octobre 1844 il fit ses adieux à la pension et entra à l'École normale supérieure, alors installée dans une vieille annexe du collège Louis le Grand, rue Saint-Jacques. Il signa l'engagement de se vouer pendant dix ans au service de l'instruction publique.

Les années 1845, 46, 47, passées à l'École normale, furent de bonnes années, grâce à de bons amis et aux familles qui recevaient notre jeune savant. En 1846 il se présenta aux examens de licence devant la faculté des sciences de Paris et fut reçu d'abord licencié ès sciences mathématiques, puis licencié ès sciences physiques. Ces deux diplômes lui permirent de passer la troisième année à l'École. A la fin des vacances de 1846 il subit encore avec succès les épreuves pour l'agrégation d'allemand. Son but, à cette époque, était d'obtenir une place de professeur de langue allemande dans un collège de Paris. La réalisation de ces projets fut empêchée par les événements politiques.

En 1847 il fut nommé professeur de mathématiques supérieures au collège de Cherbourg. Il resta à ce poste pendant la période si agitée de 1847, 1848 et du commencement de 1849.

Bien accueilli dans cette ville, il s'y créa une assez belle position, grâce aux leçons particulières d'astronomie et de mathématiques qu'il donnait aux aspirants au brevet de capitaine au long cours. Pendant les vacances de 1848 il fit un voyage en Normandie et en Bretagne. Malheureusement pour lui, l'attitude politique de son frère lui attira la disgrâce du gouvernement : il reçut un congé de disponibilité sans traitement en avril 1849. Grâce à M. Goldenberg du Zornhof, Charles Kopp fut de nouveau nommé professeur de chimie et de physique au collège de Châteauroux ; il arriva en janvier 1850 dans cette ville.

Pendant les vacances de 1851, Charles Kopp alla à Paris pour chercher à sortir d'une carrière qui n'offrait plus d'avenir pour lui. Il rencontra chez M. Persoz le professeur Colladon, de Genève, qui, ayant appris sa position désastreuse, lui proposa d'aller à Neuchâtel, en Suisse, où la place de professeur de chimie était vacante par la retraite de M. Sace ; il se chargea de le proposer et espérait qu'il serait bien accueilli, d'autant plus que son frère Émile Kopp, nommé professeur de chimie à Lausanne, y professait avec grand succès.

Charles Kopp accepta et reçut le 24 octobre un appel pour Neuchâtel comme professeur de chimie et de physique. Il fit immédiatement ses préparatifs de départ et ce n'est que la veille de son départ qu'il fit ses adieux à ceux de ses amis sur la discrétion desquels il pouvait compter, car il craignait d'être arrêté. C'était 18 jours avant le coup d'État. Il ne s'était pas trompé, car il était sur la liste de proscription de Châteauroux.

Charles Kopp resta à Neuchâtel pendant 22 ans ; il s'y maria le 10 juillet 1854 avec Sophie Meyrat, de Chaux-de-Fonds, dont il eut deux fils : Édouard, chimiste à Lisieux, près Rouen, et Auguste, négociant, mort à Zurich le 8 mai 1887.

Kopp se fit naturaliser Suisse en 1957 à Neuchâtel. En

1870 il put donner asile à plusieurs de ses amis, entre autres au peintre Théophile Schuler, à M. le professeur Himly, de Paris, et à bien d'autres. La mort de sa femme brisa cette heureuse existence, et triste d'être seul, il renonça à ses cours et vint s'établir, en 1874, à Mulhouse, auprès de son fils chimiste; mais il ne put rester inactif. M. le professeur Goppelsröder lui fit faire des cours de physique et de mathématiques à l'école de chimie de cette ville; il y publia aussi un long travail original sur des *Observations spectroscopiques des couleurs d'aniline* et l'analyse de ces couleurs au moyen du spectroscope. Il suivit son fils Édouard, en 1880, à Rouen, mais après le mariage de celui-ci, il vint à Strasbourg en 1883 et prit sa retraite dans l'établissement de Sainte-Barbe. C'est durant ces dernières années que nous nous l'avons connu. Malgré les souffrances d'une maladie du cœur et d'une bronchite chronique, il n'a cessé de travailler. Son intelligence restait intacte; il s'intéressa aux questions d'actualité, et sous une forme populaire il communiqua au journal *l'Express* de Mulhouse de nombreux articles scientifiques.

Il était très aimé dans sa famille; d'un caractère affable et très sociable, il était estimé par les quelques amis qui le fréquentaient. Il s'est éteint doucement le 31 mai 1891 et a été enterré au cimetière Saint-Gall par le dernier survivant de sept frères.

Nous donnons ci-après la liste des communications que le professeur Charles Kopp a faites à la Société des sciences, de 1884 à 1891 :

Liste des Communications de M. Ch. KOPP

à la Société des sciences, agriculture et arts de Strasbourg.

1884 Quelques considérations sur le percement de l'isthme de Panama et sur l'expédition du Tonkin.

1885 De l'application de la science des couleurs à l'industrie.

- 1885 Rapport sur les plantes améliorantes, par M. Carola,
et le rôle des azotates dans les plantes, par MM. Ber-
thelot et André.
- La dextrose.
 - De l'évolution des éléments de l'air.
- 1886 Id. (suite).
- Les phosphates d'après M. Joulie.
- 1887 Id. (suite).
- Une lampe incandescente.
- 1888 Notice sur les amidons et leurs dérivés de la fabrique
Schumann, de Düttlenheim.
- Le morcellement de la propriété foncière.
 - L'analyse et la dénaturation des alcools (en collabora-
tion avec M. Lechten).
- 1889 Sur l'éclairage moderne.
- 1890 Compte rendu des travaux de la Société pendant l'an-
née 1889.
- Sucrage des vins. — Réponse à M. Boll.
 - Id. Id.
- 1891 La crémation.

Liste des travaux de M. Ch. KOPP,

présentés au comité de la *Société industrielle de Mulhouse*
et qui sont mentionnés dans les Bulletins de cette Société.

- 1° *Examen spectral de quelques matières colorantes
vertes*, t. 51, p. 26.
- 2° *Analyse spectrale des vins*, t. 47, p. 98 et 313.
- 3° *Examen spectroscopique sur onze dérivés de la ré-
sorcine*, t. 48, suppl., p. 111, t. 49, suppl., p. 7.
- 4° *Spectre du bleu d'alizarine et du bleu de méthylène*,
t. 48, suppl., p. 59 et 88.
- 5° *Analyse spectrale des couleurs méthylées*, t. 48,
p. 946.

6° *Examen spectroscopique du bleu d'anthracène du Alizarine bleue*, t. 48, p. 949.

7° *Amidon et ses dérivés et produits* de M. Schumann, t. 58, p. 98.

AD. KOPP.

M. C. Bodenheimer, qui a la parole sur le Congrès des accidents du travail à Berne, dit que ce n'est que sur la demande de M. le Président qu'il s'est décidé à présenter cet objet, qui n'intéresse peut-être pas tous les membres de la Société.

Il traite oralement son sujet, qui peut se résumer comme suit :

Le Congrès qui a été réuni à Berne du 21 au 26 septembre était le deuxième. Le premier avait eu lieu à Paris pendant l'exposition universelle.

Celui-ci avait institué un comité permanent présidé par M. Linder, inspecteur général des mines en France, et dont le secrétaire général est M. E. Gruner, ingénieur civil des mines. L'œuvre principale de ce comité, dans les deux dernières années, a été la publication d'un *Bulletin* qui reproduit les lois et projets de loi concernant la réparation des accidents du travail et analyse ou reproduit les principales publications et statistiques relatives à la matière. Le comité permanent a aussi préparé le Congrès de Berne, d'accord avec M. Droz, membre du Conseil fédéral suisse.

La Suisse avait un grand intérêt à ce que le Congrès siègeât chez elle. Un article introduit en 1890 dans la Constitution fédérale ordonne en effet à la Confédération d'organiser les assurances contre les accidents et la maladie. La loi est à l'étude, et ceux qui sont chargés de la préparer comptaient fort judicieusement tirer pour leurs travaux quelque profit des délibérations d'un Congrès auquel ils prendraient part

avec des hommes compétents de toute l'Europe — industriels, hommes d'État, techniciens et économistes — qui viendraient échanger leurs vues et leurs idées.

Cette attente n'a pas été déçue. On a beaucoup travaillé au Congrès de Berne et la lumière s'est faite sur plusieurs points essentiels.

Il est inutile de reproduire ici, ou même de résumer, les délibérations du Congrès. Les rapports qui ont servi de base aux délibérations sont imprimés. Les procès-verbaux, très détaillés, des séances sont à l'impression. De cette sorte les personnes qui s'intéressent au détail auront à leur disposition tous les matériaux nécessaires.

Par contre il est intéressant de signaler l'impression générale qui se dégage des travaux du Congrès et de faire ressortir en quelques mots les arguments produits dans la discussion à l'appui des résolutions qui ont été votées.

Au sujet de ces résolutions nous devons faire remarquer que le règlement du Congrès était très sévère. Il était entendu que l'on écarterait toute proposition entraînant une déclaration de principes sur des questions essentielles. Et pour éviter toute surprise, le règlement disait que le Congrès ne pourrait voter que sur les propositions qui auraient été discutées, revues et définitivement rédigées par une commission composée des différents présidents du Congrès, c'est-à-dire de M. Droz, président du comité d'organisation, de M. Linder, président du comité permanent, et des membres de divers pays appelés à siéger comme présidents et vice-présidents dans les séances.

Cette prescription du règlement a été suivie à la lettre, de sorte que les résolutions votées ont passé au crible avant d'être adoptées. Ce n'est que dans la dernière séance qu'elles ont été soumises au Congrès, et celui-ci les a votées à l'unanimité.

Tandis que le Congrès de Paris s'était divisé en sections,

celui de Berne n'a siégé qu'en assemblée plénière. La tâche principale de ce dernier était de passer en revue l'état de la question des accidents du travail dans les différents pays industriels, et de discuter quelques points spéciaux et l'une ou l'autre question générale sur lesquels les rapporteurs avaient préparé des travaux.

Le programme a été suivi scrupuleusement en ce qui concernait l'ordre des rapports et la matière de ces derniers. Les débats, par contre, n'ont, en réalité, porté que sur trois points: l'organisation de la réparation des accidents du travail, la statistique et la prévention des accidents.

Sur ce dernier point la palme, sans faire tort à d'autres membres du Congrès, est revenue sans contredit à M. Engel-Gros, qui a développé, avec démonstrations à l'appui sur des modèles d'appareils, les conclusions de son remarquable rapport intitulé: *De la nécessité d'inspections officielles dans les usines et manufactures pour arriver à l'application sérieuse des mesures préventives contre les accidents de machines et de l'opportunité d'une législation spéciale destinée à rendre obligatoire l'emploi des appareils reconnus pratiques.*

Sur le premier point — l'organisation de la réparation des accidents du travail — deux camps se sont, dès l'abord, nettement dessinés:

celui de l'assurance obligatoire d'après un mode se rapprochant du système allemand, du système autrichien et des idées qui prévalent en Suisse, et celui de la liberté de l'assurance.

Dès la première séance il a été question d'un courant germanique et d'un courant latin, et dans les discussions ces désignations ont été fréquemment employées. Mais, vers la fin du Congrès, on a fini par protester contre elles, surtout après qu'on eut constaté que les Anglo-Saxons étaient, aussi

bien que les Latins, hostiles à l'assurance obligatoire, ou que, tout au moins, ils se tenaient sur la réserve.

Du reste, dès la première séance aussi, il a été constaté que la question avait fait beaucoup de progrès depuis 1889 et que le Congrès discutait sur une autre base.

En 1889 on en était encore à délibérer sur le risque professionnel. Cette notion de droit, issue de nécessités créées par le fonctionnement et l'outillage de l'industrie moderne, a-t-elle réellement sa raison d'être? Voilà ce qu'en première ligne on discutait à Paris. Et ce n'était pas là un oiseux débat de principe, une « question de docteurs » comme on dit en Allemagne. En effet le risque professionnel est la base juridique de l'assurance obligatoire. Cela peut s'expliquer en deux mots par un exemple typique. Un fabricant a fait établir une chaudière à vapeur neuve. Toutes les précautions techniques ont été prises et toutes les prescriptions légales ont été observées. Et cependant, par un de ces cas fortuits que nous ne pouvons pas nous expliquer parce que nous n'avons pas encore pénétré suffisamment dans les secrets de la nature, la chaudière éclate, tuant ou blessant des ouvriers. Est-ce le fabricant qui devra la réparation aux victimes de cet accident? Avec le système de la responsabilité civile, telle que le Code civil et, dans quelques pays, des lois spéciales l'avaient créée, le juge, statuant sur des indices, dirait tantôt oui, tantôt non. Et cependant, en bonne équité, le fabricant ne peut pas être rendu personnellement responsable des suites d'un accident que non seulement il n'a pas provoqué, mais qu'il a même cherché à prévenir dans toute la mesure humainement possible. Mais les victimes et leurs ayants droit resteront-ils sans indemnité? Il est évident que ce serait inhumain et antisocial au premier chef. Et c'est dans cette situation, en présence de ce dilemme aux deux alternatives également fâcheuses et cruelles, qu'on a eu recours à la théorie du risque professionnel. Celui-ci est inhérent à toute

industrie. Il est le fait, non pas d'un fabricant ou d'un patron, mais le fait de tous les fabricants et de tous les patrons, et c'est pour ce motif qu'il faut imposer la réparation des accidents à l'industrie prise collectivement. De là à l'assurance obligatoire il n'y avait qu'un pas, et ce pas a été fait en Allemagne et en Autriche.

Au Congrès de Paris, personne n'avait pu se soustraire à la logique de ce raisonnement en ce qui concerne les accidents par force majeure ou par cas fortuit. Par contre, on ne voulait pas l'admettre pour les autres accidents, et ceux-ci auraient continué à être régis par le droit commun, c'est-à-dire par le principe de la responsabilité résultant du Code civil. Le Congrès s'était en conséquence arrêté à un système bâtarde qui, au lieu d'étouffer et d'empêcher les procès, les aurait fait naître plus nombreux que jamais.

Au Congrès de Berne, il fut établi, dès la première séance, ainsi qu'il est dit plus haut, que le système bâtarde était abandonné de tous.

Chacun admettait le risque professionnel.

Et chacun, sauf un seul orateur, admettait, comme conséquence, l'assurance obligatoire. Cela a été proclamé bien haut et à plusieurs reprises.

Mais comment cette assurance obligatoire serait-elle organisée ? Et jusqu'où irait l'ingérence de l'État ? C'est là-dessus surtout qu'on a discuté, et le débat a été parfois très vif.

Il a été d'autant plus vif que les deux camps en présence combattaient dans des conditions inégales. Les partisans du système germanique avaient pour eux l'expérience déjà acquise et pouvaient invoquer les résultats déjà obtenus, sauf à reconnaître que leur système est encore perfectible. Les Latins, au contraire, en étaient encore réduits à la théorie. Ils veulent réparer tous les accidents, mais ils ne veulent pas que la réparation se fasse par les voies du socialisme d'État. Ils repoussent résolument l'assurance par l'État. Or le

système allemand pour l'assurance contre les accidents est-il l'assurance par l'État? Les uns disent non : l'État a fait la loi et en contrôle l'exécution, mais il laisse aux organismes de l'assurance une grande somme d'autonomie intérieure et d'indépendance. Les autres disent oui, car l'État, par sa surveillance, intervient à chaque instant, et il est garant, donc, en réalité, assureur.

A force de discuter, chacun a fini par comprendre que l'État peut ordonner l'assurance obligatoire et même en régler l'administration sans l'exercer lui-même.

On a compris, mais on n'est pas allé plus loin que ce que disent les résolutions votées par le Congrès.

L'opposition à une adhésion complète au système dit germanique a été d'autant plus énergique que les membres français du Congrès étaient de beaucoup les plus nombreux. On pouvait distinguer parmi eux deux groupes particulièrement désireux que l'État, tout en déclarant l'assurance obligatoire, abandonne à l'industrie intéressée, aux [patrons, peut-être aux patrons et ouvriers réunis, le choix de l'assureur (mutualités, associations syndicales, compagnies privées, etc.). L'un de ces groupes était celui des directeurs de compagnies privées, qui étaient arrivés en grand nombre au Congrès. Un deuxième groupe était celui de représentants de chambres syndicales qui ont organisé des assurances pour les ouvriers de leur ressort. Le premier groupe avait l'intérêt particulier et le second l'amour-propre en jeu. Un troisième groupe réunissait des fonctionnaires supérieurs, des professeurs, des économistes et des statisticiens, qui ne demandent qu'à trouver le meilleur système possible, et, à leurs yeux, le meilleur sera celui qui, tout en étant très humanitaire, ménagera le plus efficacement la liberté individuelle.

L'un des orateurs les plus diserts et les plus écoutés de ce dernier groupe, M. le professeur Cheysson, est l'auteur de la première résolution votée par le Congrès et ainsi conçue :

« I. Titre du Congrès et du comité permanent.

« Pour tenir compte de la connexité entre l'assurance contre les accidents et les autres assurances contre les maladies en général, l'invalidité et la vieillesse, et pour adopter un titre conforme à l'étendue forcée et réelle de leur programme, Le Congrès et le comité permanent des accidents du travail s'appelleront désormais : *Congrès et comité permanent des accidents du travail et des assurances sociales.* »

L'adjonction des mots « et des assurances sociales » au titre du Congrès indique l'évolution qui s'accomplit. Les assurances sociales prennent partout droit de cité. On a dit « sociales » au lieu d'« ouvrières », parce que les assurances sont ouvertes pour d'autres encore que les ouvriers proprement dits et parce qu'on veut éviter les dénominations qui sembleraient faire des concessions à l'esprit de caste ou de classe.

La deuxième résolution est ainsi conçue :

« II. Prévention et réparation des accidents du travail.

« C'est un devoir impérieux, à notre époque, de prévenir par tous les moyens possibles les accidents du travail et les maladies professionnelles et d'en réparer les conséquences.

« a) En ce qui concerne les mesures préventives, il est désirable de combiner l'action des initiatives individuelles avec celle des associations et de l'État.

« b) En ce qui concerne la réparation des conséquences, il convient, pour la garantir en tout état de cause, qu'elle soit l'objet d'assurances organisées dans chaque pays suivant le système qui s'adapte le mieux à ses conditions particulières.

« c) En organisant ces assurances il paraît avantageux d'en

« détacher les accidents dont la conséquence est de courte durée pour les rattacher, autant que possible, à la même organisation que celle qui se rapporte aux maladies en général.

« d) L'attention des pays qui voudraient en outre organiser l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse est appelée sur la convenance de combiner, autant que possible, le réseau de cette assurance avec celui de l'assurance contre les accidents graves et les maladies professionnelles. ».

Le numéro *a* tient compte des idées contenues dans le rapport de M. Engel-Gros.

Le numéro *b* n'est que la répétition de la déclaration de principes qu'implique le changement de titre du Congrès.

Les numéros *c* et *d* reprennent, sous une forme délayée, les idées et propositions formulées d'une part par M. Cheysson, d'autre part par M. C. Bodenheimer comme complément de son rapport intitulé: « Des rapports de l'assurance allemande contre l'invalidité et la vieillesse avec les assurances contre la maladie et les accidents. ».

Quand on discute l'organisation éventuelle des assurances et l'agencement organique de leurs différentes branches, on est bien près de les adopter.

Les deux dernières résolutions se comprennent sans qu'il soit nécessaire de les accompagner de commentaires.

Les voici :

« III. *Statistique.*

« Convaincu de la nécessité d'asseoir les lois d'assurances sociales sur de bonnes statistiques et l'utilité de les dresser pour chaque pays sur des bases qui facilitent les comparaisons internationales :

« a) Le Congrès exprime le vœu que les divers gouverne-

« ments qui ne l'ont pas encore fait veuillent bien prendre les
« mesures nécessaires pour procéder à des relevés métho-
« diques et aussi détaillés que possible des accidents du tra-
« vail, en les appuyant sur un bon recensement des pro-
« fessions.

« b) Le Congrès confirme à son comité permanent le man-
« dat de poursuivre l'étude des cadres d'une statistique inter-
« nationale des accidents et l'invite à les soumettre au pro-
« chain Congrès, après s'être concerté, s'il y a lieu, avec l'in-
« stitut international d'hygiène et de démographie et autres
« corps analogues, pour amener une entente internationale
« sur les éléments servant de base à cette statistique, tels que
« la nomenclature des causes de décès et celle des profes-
« sions.

« IV. Prochain Congrès.

« Le prochain Congrès des accidents et des assurances
« sociales aura lieu au plus tôt dans deux ans et au plus tard
« dans quatre ans.

« La date exacte et le lieu de sa réunion seront arrêtés par
« le comité permanent. »

Ainsi qu'il a déjà été dit, c'est à l'unanimité que les quatre
résolutions ont été adoptées, ce qui montre que du moment
qu'on laissait de côté la question de savoir si les assurances
seraient organisées par l'État, l'entente était complète, en-
tente qui, pour être exprimée dans des termes très diploma-
tiques, n'en a pas moins été réelle.

Il n'est pas inutile de constater que, si l'on a fini par s'en-
tendre sur les choses, on le doit en partie aux excellents
rapports qui se sont établis entre les personnes de nationa-
lités différentes qui assistaient au Congrès, et, à cet égard,
aussi bien que pour l'échange des idées, la présence de M.
Boediker, président de l'office impérial des assurances à
Berlin, a été très utile. De leur côté, les membres français,

MM. Linder, Cheysson, Keller et tant d'autres, ont apporté au Congrès leurs traditions d'affabilité. Tout s'est passé dans les formes les plus courtoises et les plus agréables.

On doit constater aussi, et cela ressort déjà de ce qui précède, que l'Alsace a fait bonne figure au Congrès de Berne. La déclaration de M. Schwartz, président de la Corporation textile d'Alsace-Lorraine, sur le fonctionnement des assurances allemandes contre les accidents, a été d'un effet considérable.

Deux ou trois années s'écouleront avant que le Congrès se réunisse de nouveau. Quand l'heure en sera venue, on pourra exprimer quelques désirs sur le programme de ses travaux. Nous voudrions, pour notre part, que l'on évitât, la prochaine fois, les sujets généraux, qui provoquent des discussions de principe, et que l'on s'occupât de préférence de questions très concrètes. L'une, par exemple, a été touchée par un délégué américain. « Faites-moi avant tout savoir ce que cela coûte », a-t-il dit. En effet, ne serait-il pas intéressant de comparer ce que les industries payent dans les différentes corporations pour l'assurance contre les accidents avec ce qu'elles payeraient si elles étaient assurées contre le risque professionnel et contre tous les risques d'accidents en général auprès de compagnies privées? Ce calcul devrait se faire et pour le présent et pour l'époque où les finances des corporations seront arrivées au point fixe, au *Beharrungszustand*. On comprend tout l'intérêt qu'une pareille question présente pour les pays industriels au point de vue de la concurrence étrangère.

Autre question qui a été effleurée au Congrès : la prévention des accidents est-elle aussi facile et aussi directe quand l'assurance obligatoire contre les accidents est organisée territorialement comme en Autriche que lorsqu'elle est organisée professionnellement (ou professionnellement et territorialement) comme en Allemagne?

Il y a beaucoup de questions de ce genre à traiter. L'expérience de l'industrie alsacienne, avec ses belles institutions patronales d'une part et son agencement dans les assurances ouvrières allemandes d'autre part, contribuera à élucider les problèmes qui seront posés dans les futurs programmes du Congrès.

Nous souhaitons que l'œuvre de celui-ci continue à être fructueuse et nous nous associons aux remerciements adressés à ceux qui l'ont organisé.

* * *

Le travail présenté par M. C. Bodenheimer sur *Les rapports de l'assurance allemande contre l'invalidité et la vieillesse avec les assurances contre la maladie et les accidents* est ainsi conçu :

I. Les lois existantes.

Les lois d'assurances ouvrières allemandes sont les suivantes :

A. Assurances contre la maladie.

1^o Loi du 15 juin 1883.

2^o Loi du 28 mai 1885 sur l'extension de l'assurance contre les accidents et la maladie.

3^o Loi du 28 janvier 1886, modificative de celle du 15 juin 1883.

4^o Loi du 5 mai 1886, concernant l'assurance contre les accidents et la maladie des ouvriers agricoles et forestiers.

B. Assurances contre les accidents.

1^o Loi du 6 juillet 1884.

2^o Même loi que ci-dessus : A, 2.

3^e Même loi que ci-dessus : A, 4.

4^e Loi du 11 juillet 1887 concernant l'assurance contre les accidents des personnes employées dans les constructions.

5^e Loi du 13 juillet 1887 concernant l'assurance contre les accidents des marins et autres personnes occupées dans la navigation.

C. Assurance contre l'invalidité et la vieillesse.

Loi du 22 juin 1889 concernant l'assurance, l'invalidité et la vieillesse.

II. *Quelles sont les personnes assurées ?*

En vertu des lois énumérées ci-dessus, tous les ouvriers des fabriques, des mines et carrières, des chemins de fer, de la navigation, des entreprises de transport, des postes et télégraphes, des régies d'État fabriquant pour l'armée et la marine, des entreprises de construction, des industries employant des chaudières à vapeur ou des moteurs mis en mouvement par des forces élémentaires, ainsi que les ouvriers des métiers *sont assurés obligatoirement contre la maladie*. Pour les domestiques, l'assurance contre la maladie est facultative. Elle peut être rendue obligatoire par les communes : pour les employés et apprentis de commerce, les aides et apprentis de pharmacie, les personnes employées par des artisans ou des industriels en dehors des ateliers de ceux-ci, les petits industriels et ouvriers à domicile. Enfin, l'assurance contre la maladie peut être, pour la grande catégorie des ouvriers agricoles et forestiers, rendue obligatoire par les lois particulières des États confédérés ou par décision communale.

L'assurance contre les accidents s'étend à peu près aux mêmes catégories de personnes que l'assurance contre la maladie. Toutefois, il y a deux grandes catégories qui jusqu'ici sont exceptées : les personnes employées dans les métiers et

les domestiques. Par contre, les marins sont assurés contre les accidents. L'assurance contre les accidents est obligatoire pour les ouvriers agricoles et forestiers.

L'assurance contre l'invalidité et la vieillesse s'applique à tous les ouvriers de fabrique et autres, aux compagnons de métier, aux domestiques et aux marins.

Les *ouvriers de fabrique* sont donc assurés contre la maladie, les accidents, l'invalidité et la vieillesse. Il n'y a pour eux qu'une lacune dont il sera question au chapitre III.

Les *ouvriers des métiers* sont assurés contre la maladie, ne sont pas assurés contre les accidents et sont assurés contre l'invalidité et la vieillesse.

Les *domestiques* (non agricoles) peuvent être assurés contre la maladie, ne sont pas assurés contre les accidents et sont assurés obligatoirement contre l'invalidité et la vieillesse.

Les *ouvriers agricoles et forestiers* peuvent être assurés contre la maladie, sont assurés contre les accidents et sont assurés contre l'invalidité et la vieillesse.

Quant aux *employés* et préposés de fabrication (*Betriebsbeamte*), *contre-maîtres*, etc., il faut distinguer entre ceux qui ne gagnent pas plus de 2000 marcs par an (ou une somme plus forte fixée par disposition statutaire) et ceux qui ont une rémunération plus forte. Les premiers sont soumis à l'assurance obligatoire contre la maladie, à l'assurance obligatoire contre les accidents (s'ils font partie d'un établissement dont les ouvriers sont obligatoirement assurés), et à l'assurance obligatoire contre l'invalidité et la vieillesse. Les seconds ne sont pas astreints à l'assurance, mais ils peuvent être assurés contre la maladie, contre les accidents et contre l'invalidité et la vieillesse.

Les *commis du commerce* et de l'industrie peuvent être assurés contre la maladie, ne sont pas assurés contre les accidents et sont assurés obligatoirement contre l'invalidité

et la vieillesse, si leur rémunération ne dépasse pas 2000 marcs par an.

Les *petits patrons* peuvent être astreints à s'assurer contre la maladie; ils peuvent également être astreints à s'assurer contre les accidents; quant à l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse, ils peuvent dans certains cas être astreints à y entrer, et ils peuvent, dans tous les cas, y entrer volontairement.

De cet exposé il ressort que l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse est plus générale que les deux autres assurances c'est-à-dire qu'elle embrasse des catégories de personnes qui sont exemptées soit en ce qui concerne l'assurance-maladie, soit en ce qui regarde l'assurance-accidents. On peut dire qu'elle embrasse obligatoirement tout le salariat manuel, industriel, commercial, agricole, forestier et domestique, en n'exemptant que les employés et commis qui gagnent plus de 2000 marcs par an.

Ce caractère général appartient spécialement à l'assurance-vieillesse. Si, à l'âge de 70 ans, le salarié ne touche pas déjà une rente-accidents ou une rente-invalidité, il reçoit, qu'il soit ou non encore valide au travail (voir chapitre III), une rente de vieillesse, une pension qu'il touchera pendant les quelques années qui lui resteront à vivre.

III. *Quand commence l'indemnité dans les trois assurances?*

Les indemnités¹ aux *malades* commencent à partir du troisième jour d'incapacité de travail et cessent à l'expiration de la treizième semaine. Toutefois les caisses (voir chapitre

¹ Nous disons « indemnités » et non « secours », parce que le législateur a déclaré expressément que les prestations fournies par les assurances ouvrières ne sont pas assimilées aux secours délivrés aux pauvres.

IV) peuvent les accorder pendant six mois et même pendant un an.

Les indemnités aux *victimes d'accident* sont dues à partir du commencement de la quatorzième semaine après l'accident (les treize premières semaines étant à la charge de l'assurance-maladie) et durent jusqu'à la cessation de l'incapacité de travail.

Les *invalides* et les *vieillards* sont mis au bénéfice de la rente-indemnité ou pension : les premiers, à n'importe quel âge, s'ils sont invalides aux termes de la loi, s'ils ont été assurés pendant 5 années (à 47 semaines l'une) et s'ils ne touchent pas déjà (voir chapitre VII) une rente-accidents ; les seconds, s'ils ont accompli l'âge de 70 ans, s'ils ont été assurés pendant 30 années (à 47 semaines l'une) et s'ils ne touchent pas déjà une rente-accidents (voir chapitre VIII) ou une rente-invalidité.

Prenons maintenant un *ouvrier industriel*, et examinons différents cas :

a. Il a travaillé sa vie durant, il n'a subi que des maladies de peu de durée, il arrive à 70 ans : il touchera la rente de vieillesse.

b. Ou bien, au cours de son travail, il a subi un accident entraînant l'incapacité de travail, complète ou partielle, mais permanente ; il touche la rente-indemnité-accidents. Si l'incapacité n'était que partielle, il touchera en outre, à l'âge où il ne pourra plus travailler, la rente invalidité ou la rente-vieillesse, mais seulement, la rente-accidents et la rente-invalidité ou vieillesse réunies, jusqu'à concurrence d'une somme de 415 marcs (article 34 de la loi du 22 juin 1889 ; voir chapitre VII).

c. Ou bien, une maladie l'a rendu incapable de travailler au bout de cinq années de travail : dans ce cas il touchera la rente-invalidité.

d. Ou bien, une maladie l'a rendu incapable de travailler

au bout, par exemple, de trois ans de travail. Alors il est privé de toute indemnité.

La loi sur l'assurance-invalidité et vieillesse exige pour la rente-invalidité cinq années préalables de travail, à 47 semaines, et pour la rente-vieillesse trente années. Cette loi admet une des années de maladie (art. 17) comme année de travail; mais elle ne va pas au delà. Par conséquent, dans le cas que nous avons en vue, un maçon, par exemple, ou un forgeron devenu perclus pendant le travail, avant l'expiration de la quatrième année, sans qu'il y ait eu accident, est abandonné à lui-même. S'il ne possède rien, si, par suite de son invalidité, il ne peut pas gagner sa vie et si personne n'est tenu et n'est en mesure de lui fournir des aliments, il tombe à la charge de l'assistance publique ou privée. *C'est là, dans l'agencement des lois ouvrières, la lacune* à laquelle nous avons fait allusion dans le chapitre II, et cette lacune est très fâcheuse. A cause de cette lacune on ne peut pas dire que, quoi qu'il arrive, sauf le cas de préméditation, la victime du travail est indemnisée. On doit admettre que dans les professions insalubres un assez grand nombre d'ouvriers deviennent invalides avant d'avoir travaillé 4 ans moins 13 à 52 semaines (l'année est comptée à 47 semaines).

Ce serait encore le cas d'examiner la condition des ouvriers qui ont des chômages forcés, soit sporadiques par suite de manque de travail, soit périodiques en raison de la nature de leur travail, mais cet examen entraînerait une spécialisation qui ne rentre pas dans le cadre très général de cette étude, et nous renonçons à la produire.

IV. Organisation.

Dans l'*assurance-maladie*, les assurés sont groupés par caisses locales ou de fabrique ou de corporation (corps de métiers), etc., dont les organes sont: une direction et une

assemblée générale dans lesquelles les patrons ne disposent que du tiers des voix, deux tiers appartenant aux ouvriers.

L'organisation de l'*assurance-accidents* repose sur les corporations qui sont des collectivités ou mutualités de patrons, soit professionnelles, soit territoriales et professionnelles. Les organes des corporations sont la direction, les directions des sections (si la corporation est divisée en sections), les délégués qui forment l'assemblée générale, les hommes de confiance (organes locaux des corporations) et enfin le gérant auquel la direction confie l'administration de la corporation. Les ouvriers ne sont représentés que dans les tribunaux arbitraux, ainsi que dans la direction de la corporation lorsque celle-ci délibère sur le règlement préventif des accidents et lorsqu'elle prend part à l'élection (par toutes les corporations) des huit membres non permanents de l'office impérial des assurances.

L'*assurance-invalidité et vieillesse* est confiée à des établissements territoriaux dont les organes sont: un ou plusieurs directeurs gérants pris parmi les fonctionnaires publics; la direction (*Vorstand*); un comité, composé d'au moins cinq représentants des patrons et cinq représentants des assurés et exerçant les attributions d'une assemblée générale; facultativement, un conseil de surveillance dont la création n'est obligatoire que si la direction ne se compose pas de représentants et des patrons et des ouvriers; enfin, des hommes de confiance comme organes locaux.

Comme on le voit, il y a manque complet d'unité dans l'organisation des trois branches des assurances ouvrières. Cette bigarrure fait l'objet de critiques nombreuses. On lui attribue en partie l'exagération des frais d'administration. Quelques économistes, comme par exemple le professeur Schæffle, ancien ministre d'État autrichien, ont proposé de créer une organisation commune pour les trois assurances (maladie, accidents, invalidité et vieillesse). On a objecté que l'assu-

rance-maladie, pour prévenir une partie des simulations qui sont très fréquentes, ne peut avoir qu'une organisation locale. Mais il resterait alors la possibilité de fusionner l'administration de l'assurance-accidents avec celle de l'assurance-invalidité et vieillesse, par exemple de les confier les deux aux corporations. A cet effet, ces dernières devaient être reformées et n'être organisées que territorialement au lieu d'être surtout professionnelles. Toutefois une fusion quelconque n'entraînera pas de simplifications très grandes aussi longtemps que dans les deux branches (accidents, invalidité et vieillesse) l'assurance ne s'étendra pas aux mêmes catégories de personnes et que la base sur laquelle les rentes se calculent ne sera pas la même.

V. Cotisations des employeurs et des assurés.

Assurances-maladie: les patrons ou employeurs payent $\frac{1}{2}$, et les assurés $\frac{2}{3}$.

Assurances-accidents: les employeurs supportent le tout, par voie de répartition. Toutefois il ne faut pas oublier que les treize premières semaines d'indemnité sont à la charge de l'assurance-maladie, à laquelle les ouvriers contribuent pour deux tiers.

Assurances-invalidité: les employeurs $\frac{1}{3}$, les assurés $\frac{1}{3}$. L'empire ajoute à chaque rente 50 marcs par an. *Assurance-vieillesse*, idem.

Ceci rappelé, cherchons, par un exemple, à donner une idée des charges des patrons et des charges des ouvriers.

Supposons une fabrique de produits chimiques, établie à Dresde, occupant 50 ouvriers hommes, et ceux-ci gagnant en moyenne seize marcs par semaine.

L'assurance contre la maladie demande du patron le tiers de $1\frac{1}{2}\%$ du salaire journalier moyen de la localité, qui pour

Dresde est fixé à 1 m. 80 par jour, ce qui fait, à 360 jours par an, 3 m. 24 par ouvrier, soit pour 50 ouvriers 162 marcs.

Pour l'assurance-accidents, nous voyons par les tableaux que publie l'office impérial des assurances qu'en 1889 la corporation de l'industrie chimique a assuré en moyenne 91,446 personnes et que les cotisations des patrons se sont élevées à 914,553 marcs, ce qui fait environ 10 marcs par ouvrier, soit pour 50 ouvriers 500 marcs.

En ce qui concerne l'assurance-invalidité, les ouvriers de la fabrique en question seront de la III^e classe, ce qui correspond à une cotisation de 20 pfennigs par semaine, dont la moitié est à la charge du patron, soit 5 m. 20 par ouvrier et par an, et pour 50 ouvriers 260 marcs par an.

Le patron paye donc par an pour ces 50 ouvriers : 162 m. + 500 m. + 260 m. = 922 m., soit 18 m. 40 par ouvrier.

Chaque ouvrier paye : dans l'assurance-maladie, le double de ce que verse le patron, soit 6 m. 48; pour l'assurance-accidents, rien; pour l'assurance-invalidité la même chose que le patron, soit 5 m. 20. En tout, chaque ouvrier, 11 m. 68 — soit 50 ouvriers, 584 marcs.

Au total, la fabrique, patron et ouvriers, verse 1506 marcs; par ouvrier, 30 m. 12.

Dans certaines industries cela revient plus cher. Par exemple si la fréquence des cas de maladie oblige de changer le $1\frac{1}{2}$ du salaire moyen en 2^o/_o; si l'assurance-accidents a beaucoup de frais d'administration (l'industrie chimique a eu en 1889 1 m. 29 par personne assurée, ce qui, tout en étant beaucoup, est loin d'être le maximum, car les ramoneurs, par exemple, sont arrivés à 3 m. 43); si les accidents sont nombreux (l'industrie chimique a eu, par 1000 assurés, 5.₆₄ accidents donnant matière à assurance; l'industrie textile d'Alsace en a eu 2.₁₈; la brasserie et malterie 10.₆₈); si les salaires sont élevés, etc.

Il arrive que les patrons ne se font pas rembourser la part

des ouvriers dans l'assurance-maladie ou invalidité. En outre, dans les grandes fabriques les affaires d'assurance absorbent tout le travail d'un employé spécial. On peut dire hardiment que dans une fabrique de 500 ouvriers, avec une industrie moyennement dangereuse, les assurances ouvrières augmentent actuellement les frais généraux de 10,000 à 12,000 marcs par an. Il est incontestable que c'est une grosse charge. Pour l'assurance-accidents elle augmente d'année en année. Pour l'assurance-invalidité et vieillesse on prévoit que les ressources créées par la loi ne suffiront pas.

Jusqu'ici l'assurance-invalidité et vieillesse coûte moins aux patrons que l'assurance-accidents. Cela tient au subside de l'empire, de 50 marcs par rente et par an. Ce subside est encore un des côtés par lesquels l'assurance-invalidité et vieillesse se distingue des deux autres branches. Il y a, du reste, lieu de faire remarquer qu'indirectement l'industrie, chargée d'impôts, supporte en partie le subside de l'empire.

MM. Bosse et Wœdtke disent dans leur grand commentaire de la loi sur l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse: « Les moyens financiers puissants que nos assurances ouvrières amassent en faveur des ouvriers exerceront forcément une influence considérable sur la situation économique de la population travailleuse. Rien que pour l'assurance des ouvriers contre la maladie on a (en 1887) perçu 67 millions de marcs dont un tiers provenant des employeurs et deux tiers des ouvriers. Les cotisations des patrons pour l'assurance de leurs ouvriers contre les accidents se sont, en 1888, élevées en chiffres ronds à 30 millions de marcs.

« Les contributions des ouvriers et des patrons pour l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse représenteront au bout de quelques années de fonctionnement de la loi une somme annuelle d'environ 100 millions de marcs qui sera, par moitiés, à la charge des patrons et des ouvriers. Si l'on y ajoute la quote-part des patrons au subside de l'empire, on

peut dire sans exagération que la loi oblige les patrons en Allemagne à fournir au moins 100 millions par an pour améliorer la situation économique des ouvriers.»

D'autres auteurs et, si nous ne nous trompons pas, le prince de Bismarck lui-même, dans un de ses discours officiels, ont exprimé la crainte que le prélèvement d'une somme aussi considérable, rien que pour les assurances ouvrières, ne mît l'industrie allemande dans une situation désavantageuse vis-à-vis de ses concurrents étrangers, en augmentant outre mesure ses frais généraux. Cette crainte peut paraître fondée. Seulement il ne faut pas oublier que le fonctionnement des assurances ouvrières légales a, d'autre part, soulagé l'industrie de la plus grande partie des dépenses qu'elle était obligée de faire pour s'assurer auprès des compagnies privées contre les gros risques que lui faisait courir la responsabilité civile établie par le code, par des lois spéciales, et, aussi, par la conscience humaine.

VI. *Rapports entre l'assurance-maladie et l'assurance-invalidité et vieillesse.*

Malgré la différence d'organisation, l'assurance-invalidité et vieillesse a certains points de contact organiques avec les deux autres branches, surtout avec l'assurance-maladie. L'article 22 de la loi du 22 juin 1889 dit que pour déterminer le montant, soit des cotisations dues par les assurés et les patrons, soit des rentes, il est créé quatre classes de salaires (la première, jusqu'à 350 marcs par an; la deuxième, de 350 à 550; la troisième, de 550 à 850; la quatrième, au delà de 850). Or, comment saura-t-on si un assuré est dans la 1^{re}, la 2^{me}, la 3^{me} ou la 4^{me} classe de salaire? Ira-t-on consulter les livres de l'employeur, du patron? Non. Pour les ouvriers agricoles et forestiers, qui ne font pas partie de caisses de malades, le salaire est supputé d'après les dispositions de la

loi du 5 mai 1886 (trois cents fois le salaire moyen); pour les membres d'une caisse (locale, de fabrique, d'industrie, des constructions, de corporation de métier) d'assurance contre la maladie, 300 fois le montant du salaire journalier moyen d'après lequel se mesurent les cotisations (art. 20 de la loi sur l'assurance contre la maladie), soit du salaire réel (art. 64 de la même loi); pour les autres assurés, 300 fois le montant du salaire usuel des manouvriers ordinaires de la localité (art. 8 de la loi sur l'assurance contre la maladie). Pour être clair et complet, nous devrions encore expliquer ici ce que la loi sur l'assurance contre la maladie entend par « salaire journalier moyen et par salaire usuel des manouvriers ordinaires de la localité ». Mais ces explications nous entraîneraient trop loin. Nous ne voulons signaler ici que la connexité organique. Les commentateurs disent qu'elle a été créée, en ce qui concerne la supputation des salaires, pour faciliter l'application des lois-maladie et des lois-accidents. Mais nous croyons que la facilité eût été plus grande si dans toutes ces lois on avait prévu un mode de supputation des salaires plus simple et uniforme. Aujourd'hui non seulement le système est compliqué, mais il entraîne aussi la coopération des autorités des communes et de l'État pour la fixation des deux espèces de salaires « moyens ». En outre, ce système rend presque impossible toute statistique humanitaire qui essaierait de comparer le montant des indemnités perçues par les victimes de la maladie, de l'accident ou de l'invalidité avec le salaire réel touché avant l'attribution d'une indemnité.

Autre connexité organique. Les membres du comité de chaque établissement d'assurance-invalidité et vieillesse sont nommés par les directions des caisses d'assurance-maladie, à savoir les représentants des patrons par les membres-patrons de ces directions, et les représentants des ouvriers par les membres-ouvriers.

Les caisses d'assurance-maladie doivent, en outre, être entendues pour la fixation des rentes d'invalidité. Quand un assuré demande à être admis au bénéfice de la rente d'invalidité, sa demande est adressée, pour rapport, à la direction de la caisse d'assurance-maladie dont il fait partie. Mais, à ce propos, qu'on admire la simplicité de la marche à suivre! L'assuré qui veut obtenir la rente n'adresse pas sa demande à l'établissement d'assurance-invalidité, mais à l'instance administrative inférieure de l'État, c'est-à-dire à une instance qui est en dehors de l'organisme des assurances. Cette autorité inférieure demande un rapport et à l'homme de confiance de l'établissement d'assurances et à la caisse d'assurance-maladie. Ces deux rapports obtenus, elle les adresse à l'établissement d'assurances, qui procède ultérieurement. Nous voyons donc ici un élément administratif, placé en dehors des rouages des assurances, s'interposer et servir d'intermédiaire non seulement entre l'assurance-invalidité et l'assurance-maladie que la première consulte, mais encore entre l'assurance-invalidité et les propres organes de celle-ci. Les hommes de confiance de la direction de l'assurance correspondent avec celle-ci par l'intermédiaire d'un chef de district ou de commune, peut-être même d'un simple agent de police!

Ces remarques n'ont pas un simple but de critique énoncée pour le plaisir de critiquer. Nos visées portent plus loin. Pour nous, il est évident que, fatalement, logiquement, tous les États qui créeront l'assurance obligatoire contre les accidents en arriveront aussi à introduire l'assurance obligatoire contre l'invalidité, c'est-à-dire à créer des caisses de retraite pour les ouvriers invalides. Les maladies professionnelles sont aussi cruelles, parfois plus cruelles encore que les accidents de travail ou professionnels. Et, au point de vue humanitaire, elles ont ceci de particulièrement intéressant, qu'elles sont, moins fréquemment que l'accident, le fait de la négligence et

de l'incurie de l'ouvrier. L'ouvrier est, jusqu'à un certain point, s'il n'est pas surmené, libre de ne pas se laisser prendre le doigt dans une broche ou la main dans une transmission. Mais il n'est pas libre de ne pas introduire dans ses bronches les fibres textiles dont l'atmosphère de la filature est saturée ou dans ses voies gastriques le sel de plomb à la fabrication duquel il est employé. Malade, l'ouvrier est aussi digne de pitié que s'il est blessé. Si on lui doit l'indemnité-accidents, on lui doit, pour la même raison sociale, l'indemnité-maladie. Il existe, il est vrai, des caisses de malades, et c'est même sur ce terrain que la solidarité entre ouvriers, par la création de sociétés de secours mutuels, et la philanthropie des employeurs, par la fondation de caisses patronales, ont d'abord commencé à s'exercer. Mais un grand nombre de ces caisses n'accordent pas de secours pour l'état de maladie chronique qu'on appelle l'invalidité. Les caisses obligatoires allemandes d'assurance contre la maladie cessent leur action au seuil de la quatorzième semaine; les plus philanthropiques et les plus riches d'entre elles, au bout de la première année. Ainsi, tandis que la victime de l'accident du travail entraînant des suites permanentes est indemnisée d'une façon permanente, la victime de la maladie professionnelle permanente est, au bout de quelque temps, abandonnée à son sort, à moins que l'assurance-invalidité n'intervienne. Et voilà pourquoi nous croyons que la création de l'assurance-invalidité est la conséquence rationnelle et inévitable du fonctionnement de l'assurance-accidents. Mais nous venons de voir quelques-unes des complications auxquelles le défaut d'agencement et d'uniformité entre les différentes branches d'assurance donne lieu. D'où nous concluons que les pays qui introduiront l'une ou l'autre des branches d'assurance ouvrière ne devront pas perdre de vue la coordination future des autres branches d'assurance et créer dès l'abord et des organismes et des rouages simples, mais susceptibles

de se développer et de servir aux trois fins des assurances ouvrières.

Les connexités organiques entre l'assurance-invalidité et vieillesse et l'assurance-maladie ne s'arrêtent pas aux points que nous avons signalés. Les caisses de malades peuvent être chargées de percevoir des patrons leurs cotisations pour l'assurance-invalidité et vieillesse et de coller, pour les oblitérer ensuite, les timbres-cotisations sur les cartes-quittances appartenant aux membres de ces caisses. Et, enfin, l'assuré a le droit de charger la caisse-maladie dont il fait partie et qui appose pour lui les timbres sur sa carte-quittance, de la garder pour lui, de la même façon qu'un capitaliste charge une banque de la garde de ses valeurs.

VII. *Rapports entre l'assurance-accidents et l'assurance-invalidité et vieillesse.*

Il n'existe pas, entre ces deux assurances, de rapports organiques comme ceux dont il vient d'être question dans le chapitre précédent, où nous avons vu que les caisses-maladie remplissent certaines fonctions pour l'assurance-invalidité et vieillesse. Les corporations-accidents (chapitre IV) ont été exclues de toute fonction coadministrative dans l'assurance-invalidité et vieillesse. Par contre, il y a des rapports matériels et de droit.

Quid, par exemple, si une personne, assurée et contre les accidents et contre l'invalidité et vieillesse, tombe dans l'incapacité de travail par suite d'un accident de travail donnant matière à indemnité d'après la loi sur l'assurance-accidents¹ ? Cette personne recevra-t-elle des deux parts une rente d'indemnité, ou bien ne sera-t-elle indemnisée que par l'une

¹ Voir sur ces questions l'ouvrage *Haftpflichtrecht und Reichversicherungsgesetzgebung* von Dr. Ludwig Lass, Privatdocent in Marburg. — Verlag von Oscar Ehrhardt in Marburg.

des assurances et, en ce cas, par laquelle? La réponse à cette question est donnée par l'art. 9, al. 2, de la loi du 22 juin 1889, qui dit: « L'incapacité (permanente) résultant d'un accident de travail ne donne droit, sous réserve des dispositions de l'art. 76, à une rente d'invalidité qu'autant que la rente n'est pas due déjà d'après les dispositions des lois d'Empire sur l'assurance contre les accidents. » En d'autres termes, l'assurance-accidents doit l'indemnité, et l'assurance-invalidité n'est que subsidiaire; l'indemnité-invalidité n'est due que s'il n'y a pas indemnité-accidents. La réserve de l'art. 76 ne change rien au principe. Cet article 76 demande seulement que l'assuré qui est tombé dans l'incapacité de travail soit envoyé le plus tôt possible en possession de la rente d'invalidité; à cet effet, cet article stipule que la présomption d'après laquelle l'incapacité a été causée par un accident de travail tombant à la charge de l'assurance-accidents n'est pas un motif pour rejeter la demande en obtention de la rente d'indemnité et qu'au contraire, si pour le reste la demande paraît fondée, il y a lieu de fixer immédiatement la rente d'invalidité, sauf recours contre l'assurance-accidents.

L'art. 9, al. 2, de la loi, dont il vient d'être question, ne s'applique qu'aux cas d'incapacité permanente. S'il s'agit d'incapacité temporaire, les rapports entre l'assurance-invalidité et l'assurance-accidents sont réglés par l'art. 35 de la loi du 22 juin 1889, qui dit que les droits des assurés à d'autres secours ou indemnités que ceux que leur accorde cette loi ne sont pas supprimés par cette dernière. Il peut, par conséquent, se faire qu'une personne, qui touche une rente-accidents, ait droit en même temps à une rente-invalidité, par exemple dans le cas d'un ouvrier qui touche une rente-accidents parce que sa capacité de travail n'est plus entière, ou dans le cas d'une veuve ou d'ascendants qui, après la mort de la victime d'un accident de travail, touchent

la rente des ayants droit tout en étant soumis, pour leurs propres personnes, aux dispositions de la loi du 22 juin 1899. (L'art. 4, al. 8, de cette loi dit, du reste, que l'obligation de l'assurance-invalidité et vieillesse cesse lorsque la rente-accidents atteint au moins le minimum de la rente-invalidité.)

Mais la loi veille à ce que le cumul ne crée pas des rentes d'indemnité trop élevées. L'art. 34 dit que le droit à une rente-invalidité est suspendu pour les personnes qui touchent une rente-accidents, « pour aussi longtemps et en tant que cette rente-accidents dépasse, si on ajoute la rente-invalidité, le montant de 415 marcs ». Ce langage de la loi n'est pas d'une absolue limpidité. On le comprend si on se reporte à l'exposé des motifs de la loi et aux débats parlementaires. Le législateur a voulu dire que, si une personne a obtenu à la fois la rente-accidents et la rente-invalidité, elle doit toucher au maximum 415 marcs par an et que, s'il y a surplus, c'est l'établissement d'assurance-invalidité qui en bénéficie. On a choisi la somme de 415 marcs, parce que celle-ci représente la rente-invalidité qui s'obtient après 50 années de travail dans la plus haute classe de salaires admise par la loi. C'est à peu près le maximum qui puisse être atteint. On objectera peut-être que d'après la loi sur l'assurance-accidents la rente d'indemnité peut dépasser 415 marcs. Certainement elle peut dépasser cette somme, surtout s'il y a incapacité complète, puisqu'alors la rente s'élève à 66.66 % du salaire. Mais dans les cas d'incapacité complète la rente-accidents aura été accordée avant qu'il puisse être question de rente-invalidité et elle est alors payée intégralement sans égard au maximum de 415 marcs. En général, ce n'est guère qu'aux veuves qui touchent à la fois une rente-accidents, parce qu'elles sont veuves d'un homme auquel un accident de travail a enlevé la vie, et une rente-invalidité, parce qu'elles sont devenues elles-mêmes invalides du travail, qu'on arrivera à appliquer la règle du maximum.

Il a été question plus haut d'un recours que l'assurance-invalidité peut être appelée à exercer contre l'assurance-accidents quand elle a dû se substituer à cette dernière pour ne pas laisser la victime sans secours. Mais il y a encore d'autres cas de recours. Par exemple contre le patron, l'entrepreneur et ses employés, lorsqu'il est établi par jugement pénal que ces personnes ont provoqué l'accident avec préméditation. Dans les autres cas, le recours contre le patron, entrepreneur ou employeur n'est pas admissible, parce que l'art. 39 de la loi du 22 juin 1889 exclut tout autre recours que celui que la victime de l'accident pourrait exercer d'après les règles de l'assurance-accidents, et que celle-ci à son tour n'admet précisément la demande en dommages-intérêts de la victime que pour le cas visé ci-dessus, celui de la préméditation du patron ou de ses employés.

En cas de négligence grave du patron, l'assurance-invalidité n'a pas de recours, même si la négligence grave est établie par jugement, attendu que dans ce cas la loi n'admet pas la victime à exercer une demande en dommages-intérêts. A cet égard, les corporations qui sont les organes de l'assurance-accidents ont une situation plus avantageuse, car l'art. 96 de la loi du 6 juillet 1884 leur garantit le droit de recours.

Par contre, vis-à-vis des tiers l'assurance-invalidité peut exercer recours en vertu de l'art. 39, attendu que la loi d'assurance contre les accidents ne touche pas aux droits des assurés vis-à-vis des tiers en cas de dommage qui est le fait de ces derniers.

VIII. *L'assurance-invalidité suppléant l'assurance-accidents.*

Des assurances ouvrières, organisme social nouveau, il est sorti une branche nouvelle du droit public, primant le droit

privé : le droit des assurances, sur lequel s'exerce la sagacité des professeurs et des savants. On discute beaucoup sur certains points, à première apparence purement théoriques, mais en réalité d'une grande portée pratique. Telle est, entre autres, la notion de l'accident de travail (*Betriebs-unfall*). La loi parle des « accidents arrivant à l'occasion du travail » (*bei dem Betriebe*). Cette rédaction très vague ouvre la porte aux interprétations les plus diverses¹. Un exemple va nous le montrer. Un ouvrier dont la journée de travail est terminée rentre tout droit de la fabrique chez lui. Chemin faisant, il lui arrive, sans qu'il y ait de sa faute, un accident entraînant l'incapacité de travail. La corporation refuse de l'indemniser parce qu'il n'y a pas eu accident « de travail ». Celle-ci, par arrêt rendu le 9 octobre 1890, décide qu'il n'y a pas matière à indemnité. Les motifs de l'arrêt disent en résumé : Le chemin à faire de la fabrique à la maison de l'ouvrier est, il est vrai, la conséquence du travail. Mais au moment où l'accident est arrivé, le travail avait cessé. Le chemin fait par l'ouvrier ne peut dès lors pas être considéré comme un acte de travail, et on ne peut pas admettre que l'accident s'est produit à l'occasion (*bei*) du travail et que c'est un « accident de travail ».

Voilà ce que dit la jurisprudence. Les âmes sensibles estimeront que l'équité n'est pas ici d'accord avec le droit, ce qui est d'autant plus fâcheux que les cas analogues sont très fréquents. Un maçon prend son goûter à l'heure réglementaire, un échafaudage s'écroule et le maçon est blessé. Un voiturier s'endort sur son siège, il dégringole et les roues du véhicule lui passent sur le corps. Un ouvrier est tué dans sa propre maison, voisine de la fabrique, par la cheminée de

¹ Consulter *Das Reichs-Unfallversicherungsrecht, dessen Entstehungsgeschichte und System*, von Dr. Robert Piloty, Privatdocent in Würzburg. — Würzburg, Verlag von Georg Hertz, 1891.

l'établissement, qui est frappée de la foudre et qui dégringole. Y a-t-il ou non, dans tous ces cas, accident de travail ?

Si l'on admet qu'il y a accident de travail, la victime sera indemnisée, et en cas de décès, il y aura une indemnité pour ses ayants droit.

Mais *quid* si l'on n'admet pas l'accident de travail ?

C'est ici qu'intervient l'assurance-invalidité.

La victime de l'accident, frappée d'incapacité de travail, ne recevra pas de rente-accidents, mais, toutes autres conditions remplies, elle recevra la rente-invalidité. Mais encore faudra-t-il que l'incapacité de travail soit reconnue permanente. Sinon et si la condition des cinq, soit des quatre années de travail n'est pas remplie, la victime ne recevra rien. S'il y a eu décès, les ayants droit ne recevront rien.

On le voit, l'assurance-invalidité supplée dans certains cas et dans une certaine mesure à l'assurance-accidents. Mais elle ne supplée pas dans tous les cas.

Au surplus, entre l'action des deux assurances il reste encore de grosses lacunes, et bien que les assurances ouvrières allemandes semblent former un ensemble complet, il peut encore arriver des cas où des accidents qui sont la suite indirecte, ou, même en admettant une interprétation moins dogmatique que celle de la cour suprême, la suite directe du travail, ne donnent matière ni à indemnité-accidents, ni à indemnité-invalidité. L'interprétation la plus rigoureuse est celle qui dit que l'accident de travail n'est établi que lorsqu'il y a entre l'accident et le travail connexité de lieu, connexité de temps et connexité causale. Quelques corporations sont moins rigoristes.

IX. *La responsabilité civile.*

Les actions en responsabilité civile sont régies en Allemagne par les dispositions du droit commun comme *obligations*.

tiones ex delicto vel quasi ex delicto, par les dispositions des lois civiles en vigueur dans les différents États particuliers et enfin par les dispositions de la loi spéciale d'Empire du 7 juin 1871 sur la responsabilité civile.

Le droit concernant la responsabilité civile a été atteint par les lois d'assurances ouvrières. Celles-ci ont créé un droit exceptionnel qui règle la responsabilité non pas en général, mais pour les personnes auxquelles s'appliquent les lois d'assurance ouvrière.

Celles-ci tendent à supprimer entre patrons et ouvriers tous les litiges concernant les indemnités auxquelles ces derniers ont droit pour le dommage causé à leur santé du fait de leur travail. A cet effet, le droit ancien a été à peu près complètement supprimé en ce qui concerne la responsabilité civile du patron et de ses préposés et employés vis-à-vis des ouvriers qu'il occupe. Ceux-ci perdent les droits que leur réservait l'ancienne législation sur la responsabilité civile; par contre, ils ont des droits nouveaux que leur confèrent les lois sur l'assurance contre la maladie, les accidents et l'invalidité et la vieillesse. Jusqu'ici l'obligation du patron d'indemniser son ouvrier, victime du travail, était de droit privé; maintenant elle est de droit public. Et cette obligation ne pèse plus, comme c'était le cas sous le régime de la responsabilité civile, sur chaque patron isolément; elle pèse sur des collectivités de patrons.

Les indemnités accordées aux ouvriers par les lois d'assurances ouvrières sont généralement plus minimales que celles qu'ils pouvaient obtenir en invoquant les dispositions de la loi sur la responsabilité civile. Mais cette perte est compensée par d'autres avantages. Autrefois le droit de l'ouvrier à une indemnité était difficile à obtenir; aujourd'hui ce droit est liquide. Pour le faire valoir, il n'est pas nécessaire de prouver la faute du patron ou de ses employés. Il suffit qu'il y ait eu dommage par un accident de travail (voir chapitre VIII), et,

sauf le cas de préméditation par l'ouvrier blessé, il obtient son indemnité, quelle que soit la cause de l'accident ou de l'invalidité, le hasard ou la force majeure ou l'imprudence de l'ouvrier lui-même. Le droit à l'indemnité découle du simple fait du travail. Ce n'est plus le patron qui est individuellement responsable vis-à-vis de l'ouvrier pris individuellement; on peut dire que sous le régime nouveau toute l'industrie est responsable vis-à-vis du salariat soumis à l'assurance.

Malgré le droit exceptionnel ou nouveau créé par les assurances ouvrières, la responsabilité civile s'exerce encore, en matière d'accidents de travail dans les cas suivants :

- 1° S'il s'agit de personnes employées à une occupation qui n'est pas soumise à l'obligation de l'assurance, par exemple dans les métiers, le commerce, l'industrie de la pêche, etc. (voir chapitre II).
- 2° S'il s'agit de salariés qui sont occupés dans une industrie soumise à l'obligation de l'assurance, mais qui ne sont ni ouvriers, ni employés d'exploitation (contremaîtres, chefs de chantier ou d'atelier); tels sont les teneurs de livres, les commis aux écritures, etc.
- 3° S'il s'agit d'employés d'exploitation ayant un salaire ou traitement de plus de 2000 marcs et auxquels l'obligation de l'assurance n'a pas été étendue.
- 4° Si, en cas de décès de la victime, la demande d'indemnité est formulée par d'autres ayants droit que ceux qu'indiquent les lois énumérées au chapitre I, B.
- 5° Si les victimes de l'accident de travail ne sont pas au service de l'exploitation dans laquelle cet accident s'est produit : ouvriers occupés passagèrement à un travail particulier du patron, voisins, voyageurs,

commissionnaires, inspecteurs de fabrique, employés des contributions, manouvriers non assurés, etc.

- 6° Si la personne dans l'exploitation de laquelle l'accident s'est produit est un patron ou employeur d'après la loi sur la responsabilité civile, sans l'être d'après la loi sur l'assurance ouvrière contre les accidents ; même les assurés peuvent dans ce cas invoquer à leur bénéfice les dispositions de la loi sur la responsabilité civile.

Cette énumération n'épuise pas les cas où la responsabilité civile du patron n'est pas abrogée. Cette responsabilité subsiste même pour certains cas que les lois d'assurances ouvrières semblaient avoir réglés. En effet, si l'on consulte l'article 116 de la loi sur l'assurance des ouvriers agricoles et forestiers, on découvre que, — si la victime de l'accident de travail n'était pas assurée contre la maladie (voir chapitre II) ou s'il n'est pas pourvu par disposition législative ou statutaire aux secours pour les treize premières semaines après l'accident, cette victime peut exercer un recours contre le patron ou l'employeur soit pour les suites des accidents n'ayant pas entraîné une incapacité de plus de 13 semaines, soit, si l'accident était grave, pour les 13 premières semaines d'incapacité. Donc, à cet égard, la loi sur l'assurance des ouvriers agricoles et forestiers n'obéit pas à la tendance générale des autres lois d'assurances ouvrières, de supprimer les litiges entre patrons et ouvriers, entre employeurs et employés.

Enfin, le même cas se présente pour les ouvriers terrassiers qui sont assurés en vertu de l'art. 4, n° 4, al. 1, de la loi du 11 juillet 1887, et qui ne sont pas assurés en même temps contre la maladie : eux aussi, ainsi que leurs ayants droit, peuvent après un accident porter plainte en responsa-

bilité civile non seulement contre les tiers, mais encore contre les entrepreneurs et les employés d'exploitation de ces derniers.

En matière d'accidents de travail, un vaste champ reste donc encore ouvert pour les actions en responsabilité civile.

En ce qui concerne les rapports de l'assurance-invalidité avec la législation sur la responsabilité civile, il n'y a à considérer que le seul cas où l'assuré n'était pas en même temps assuré contre les accidents d'après les lois énumérées au chapitre I. Vis-à-vis de cet assuré la responsabilité civile n'est ni augmentée ni diminuée, elle n'est que modifiée sur un seul point. En effet, l'art. 35 de la loi du 22 juin 1889 dit que cette loi ne touche pas aux obligations existant vis-à-vis de personnes devenues incapables de travailler; c'est le maintien de l'ancienne responsabilité civile. Et, quant à la modification, l'art 39 dit: « Si les personnes qui ont droit, d'après les dispositions de cette loi, à une rente d'invalidité ont contre des tiers un recours légal pour le dommage, qu'elles éprouvent par le fait de l'invalidité, le droit de recours est attribué à l'établissement d'assurance jusqu'à concurrence du montant de la rente que cet établissement accorde à ces personnes. » Le but de cet article saute aux yeux: le législateur a voulu empêcher les assurés de cumuler les rentes d'invalidité. Pour le reste, cet article nous fait aussi toucher du doigt une des divergences de droit que l'on constate dans les lois d'assurances ouvrières. D'après les lois-accidents, les « tiers » sont toutes autres personnes que les patrons et leurs employés. D'après la loi-invalidité, le « tiers » est toute autre personne que l'établissement d'assurance.

X. *Conclusions.*

De tous les détails qui précèdent il résulte que sur certains points l'assurance contre l'invalidité complète l'œuvre des

assurances contre la maladie et contre les accidents. Elle comble quelques lacunes, mais pas toutes les lacunes.

Puis, dans son ensemble et de concert avec l'assurance contre la vieillesse, avec laquelle elle se trouve réunie dans une même loi, elle est le couronnement de l'édifice des assurances ouvrières.

Mais le couronnement est beaucoup plus vaste que le reste de l'édifice : l'assurance-invalidité et vieillesse embrasse une partie beaucoup plus considérable de la population que l'assurance-accidents et l'assurance-maladie. Le quart à peu près de la population de l'Empire allemand est assuré contre l'invalidité et la vieillesse.

L'organisation diffère pour les trois branches d'assurance. Elles n'ont que quelques points communs d'agencement organique et de cohésion administrative. Le législateur n'a pas étendu sur l'Allemagne un réseau seulement d'assurances ouvrières, mais trois réseaux juxtaposés ou superposés, ayant chacun ses organes particuliers composés de manière différente. Politiquement, socialement, moralement, le but est le même : soulager la misère sociale du salariat ; attaquer cette misère et, si possible, la supprimer dans le cas où elle est le résultat de l'impossibilité de travailler par suite de maladie, d'accident, d'invalidité ou de vieillesse ; prouver au salariat que l'État prend part à son sort et qu'il veut le mettre à l'abri de la misère résultant de l'incapacité corporelle de travail ; forcer les patrons à contribuer à cette œuvre ; enlever au socialisme révolutionnaire, antagoniste de l'État social qui s'est développé depuis la Révolution française, les positions que la misère des victimes des maladies professionnelles et des accidents de travail lui permettait d'occuper et lui substituer l'action du socialisme d'État.

La conception est grandiose, il faut le reconnaître, qu'en soit ou non socialiste d'État. Et, dans une certaine mesure, le but est atteint. Le principe qui est à la base de toutes ces

assurances obligatoires répond au tempérament germanique et il répond aussi aux aspirations des économistes allemands qui ont jeté l'individualisme par-dessus bord. Une seule école, numériquement faible, continue à être opposée à l'organisation des assurances ouvrières d'après les voies du socialisme d'État.

Quant à ceux pour lesquels les assurances ouvrières ont été créées, ils sont loin d'être tous satisfaits. Les ouvriers socialistes affectent le dédain pour les indemnités que donne l'assurance, parce qu'elles sont trop faibles. D'autres ouvriers se plaignent des cotisations que l'assurance-maladie et l'assurance-invalidité et vieillesse leur demandent. La loi relative à cette dernière prévoit des amendes contre les employeurs qui se soustraient aux charges, mais elle a oublié les ayants droit qui ne veulent pas être assurés, et le nombre des récalcitrants de cette dernière catégorie s'est trouvé être très grand. Puis il y a les contestations dans l'application ; on s'en fait une idée en apprenant par le rapport de gestion de l'office impérial des assurances pour 1890 que, cette année-là, sur 50,175 décisions prises par les directions des corporations-accidents pour les fixations d'indemnité, 14,879 ont été portées devant les tribunaux arbitraux et que, de son côté, l'office impérial a été saisi de 2535 recours d'assurés. Mais, à part tout cela, on ne saurait nier que les plaintes relatives à la misère qui est la suite des maladies et des accidents ont à peu près disparu. C'est là certainement un résultat très satisfaisant.

Toutefois, le tableau a des ombres. Ainsi que nous le disions dans notre travail sur les assurances contre les accidents en 1889, inséré dans le Bulletin du comité permanent du Congrès, les patrons se trouvent très chargés, et l'initiative privée, individuelle et collective, qui créait des œuvres sociales, s'atrophie. L'assurance contre l'invalidité et la vieillesse entraînera les mêmes effets. L'assurance aura beaucoup

Rapport sur l'excursion de la Société à Wissembourg,
le 21 juin 1891.

Le dimanche 21 juin, la Société a fait son excursion annuelle; le but choisi était Wissembourg, où elle avait été gracieusement invitée par trois de ses membres, MM. Volpert, Rott et Beckenhaupt. Ceux-ci, ainsi que M. Teutsch, maire de Wissembourg, ont reçu la société à l'arrivée du train de 7 heures et demie du matin. Il y avait à la gare en ce moment environ 50 sociétaires, et il s'est ouvert immédiatement autant de parapluies qui n'ont plus guère été fermés jusqu'au soir. La première étape, heureusement, a été courte, quelques pas seulement à franchir jusqu'à la propriété de M. Rott, où, pour commencer, on a bu un excellent madère. Tout en dégustant ce vin d'honneur, on a admiré des meubles antiques d'une très belle marqueterie. C'a été un des nombreux côtés art de la journée. Si nous en parlons, c'est qu'il y a, paraît-il, pas mal de ces meubles chez les paysans de la contrée. Avis aux amateurs. Puis la pluie ayant fait mine de se ralentir, on s'est dirigé vers la ville. A travers les flaques d'eau du square on a gravi une éminence d'où la vue s'étend agréablement sur le cours de la Lauter et les épaulements parallèles des anciennes lignes de Wissembourg. Des souvenirs militaires ont surgi alors : Villars, Hoche, les guerres de la Révolution, mêlés lointainement à la pensée vivante encore des événements de 1870.

C'est M. le maire qui s'est fait l'aimable et intelligent cicerone de la société. Il est resté avec elle jusqu'au soir et a fait les honneurs de sa commune de la façon la plus sympathique. On a d'abord visité le bâtiment scolaire, un édifice de grande allure, tout neuf, qui possède une superbe aula. Là on a causé pédagogie, et M. Teutsch s'est vivement prononcé contre l'importance abusive que l'on accorde à l'enseigne-

ment gymnasial, au détriment de l'instruction primaire supérieure : on fait de faux savants, des déclassés en place d'artisans aimant et sachant manier l'outil ; les premiers font pléthore, les seconds deviennent de plus en plus rares. Après cela on a visité l'église abbatiale de Saint-Pierre et Saint-Paul, qui date, comme on sait, du treizième siècle et appartient à la meilleure époque gothique. Dans la galerie extérieure latérale, qui rappelle par sa forme celle des Unterlinden de Colmar, se trouve une curieuse collection de sculptures sur pierre, due aux soins du professeur Ohleyer, et où M. Teutsch a fait remarquer des vestiges d'autel de Mercure. De l'église on a passé à l'hôpital civil qui n'est autre que l'ancien château habité par le roi Stanislas Leczinski, après sa déposition du trône de Pologne, celui-là même où il reçut l'envoyé de Louis XV pour le mariage de sa fille avec le roi de France.

Ensuite on a visité successivement l'établissement de bains municipal, qui fait le plus grand honneur à l'édilité de Wissembourg ; l'exploitation horticole des terrains qui bordent les vieilles fortifications du côté sud, exploitation organisée par MM. Volpert et Rott, qui, ainsi que M. Schott, brasseur, l'a fait remarquer au dîner, en un langage fort classique, « ont su transformer ces antiques remparts en succursale du jardin des Hespérides » ; la vacherie de la brasserie Philipps, où le malt est employé à l'alimentation de magnifiques bêtes du Simmenthal. C'est là que la société a été rejointe par M. Sengenwald, directeur de l'arrondissement, qui, de même, s'est montré très aimable et très bienveillant à son endroit. Chemin faisant, on s'est arrêté devant la maison où est né Hans Trapp, l'effroi des enfants, le soir de la Saint-Nicolas. D'autres réminiscences ont été faites, qui appartiennent soit à la légende : le bon roi Dagobert qui doit avoir fréquenté Wissembourg et accordé à l'église un lustre de fer forgé par saint Éloi ; soit à la littérature : le

poème « Christ » du moine Ottfried de Wissembourg, qui est un des premiers monuments de la langue allemande.

Après toutes ces courses, la conscience scientifique, agricole et artistique pouvait être satisfaite. L'estomac l'était moins. Aussi a-t-on été enchanté de gagner le joli jardin de M. Volpert, où sous un hall vitré, garni de rhododendrons et d'azalées, était dressée une table que nous appellerons sardana-païesque, pour emprunter encore une expression au toast de M. Schott. En fait de vins, M. Volpert a eu l'heureuse idée de faire servir des produits du pays : du Ruhländer et du Gewurtstraminer qui auraient rendu des points à leurs congénères du Haut-Rhin. C'est un verre de ce dernier cru que M. Volpert a vidé à la bienvenue de la société, en faisant l'historique des phases diverses que la viticulture a traversées depuis 100 ans à Wissembourg, où l'on est revenu définitivement au système en chaintre. M. le président Jehl a donné la réplique à M. Volpert. Il l'a remercié de sa cordiale et généreuse hospitalité, a résumé, en termes très précis, les choses intéressantes que la société avait eu occasion de voir dans la matinée et a rappelé enfin que c'est aux environs immédiats de Wissembourg que Boussingault avait effectué ses célèbres études et expérimentations de chimie agricole. M. Boll, ensuite, en signalant sa qualité de seul représentant de la Haute-Alsace à l'excursion, a constaté qu'après les parties précédentes de Rouffach, de Beblenheim et de Walbach, celle de Wissembourg, c'est-à-dire de la Basse-Alsace, constituait une charmante réponse du berger à la bergère. D'autres toasts ont été portés encore par M. le maire de Wissembourg à la Société des sciences, par M. le Dr Flocken à M. Teutsch, par M. Schmidt, brasseur à Bischwiller, aux dames de la localité.

On était ainsi attablé, à l'aise, et d'aucuns d'entre ces messieurs ne demandaient pas mieux que de prolonger de la sorte le doux choc des verres. Mais le programme était là

« unit les hommes de science à ceux de l'agriculture et à ceux de l'art ». On a applaudi l'orateur et on s'est levé de table pour rejoindre le train.

L. BOLL.

La culture des levures pures de raisins, destinées à l'amélioration des vins

par M. Georges JACQUEMIN.

L'année dernière j'ai présenté à la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace un mémoire ayant pour titre : *L'Influence des différentes levures de fruits sur le bouquet des boissons fermentées.*

Je crois nécessaire d'indiquer aujourd'hui d'une façon aussi succincte que possible les procédés que j'emploie pour purifier et cultiver les levures de vin.

Les raisins, à l'époque de leur maturité, sont le support de nombreux micro-organismes : spores de levures diverses, de moisissures et de nombreuses bactéries.

Pendant l'acte de la fermentation du vin, ce sont les premières qui en général agissent seules, par suite du rapide développement des levures. Les bactéries et ferments de maladies du vin ne montreront leur dangereuse présence qu'un peu plus tard.

Il s'agit donc d'isoler les levures et de les séparer des ferments de mauvaise nature.

On peut opérer sur les raisins ou sur le dépôt du vin en fin de fermentation.

Les raisins, cueillis au milieu du vignoble de grand cru, loin des routes poussiéreuses, me parviennent dans les meilleures conditions possibles et sont immédiatement mis en œuvre.

Dans chaque grappe je choisis quelques grains, qui, écrasés avec toutes les précautions voulues, forment un moût d'environ un quart de litre, que j'introduis dans un ballon Pasteur stérilisé. D'un autre côté, les grappes entières sont écrasées aussi, et le résultat obtenu dans cette opération servira ultérieurement de contrôle.

Au bout de quelques jours, la fermentation est en pleine activité au sein du ballon. Là vivent non seulement les différentes races de *saccharomyces ellipsoideus* qui forment la levure du vin, mais encore les *saccharomyces pastorianus* et *apiculatus* que l'on retrouve toujours dans le moût de vin, les mycolevures, les bactéries amenées par l'air, etc.

Pour séparer la levure de vin de son gênant voisinage, je m'adresse à deux procédés généraux. D'abord celui de Pasteur, qui permet d'obtenir la levure pure, exempte de bactéries et de moisissures.

Je prélève quelques gouttes du moût de vin en pleine fermentation, et je les introduis dans un ballon Pasteur contenant du moût d'orge tartarisé, dont j'ai indiqué la composition, et pasteurisé trois fois, à vingt-quatre heures d'intervalle, pendant une demi-heure à chaque séance.

Aussitôt les levures les plus actives fermentent les premières et prennent possession du milieu. Au bout de quarante-huit heures on répète la même opération, en prélevant quelques gouttes du moût d'orge en fermentation pour commencer un nouveau ballon, et ainsi de suite. On a soin de faire alterner les fermentations successives avec des épuisements de la levure dans l'eau sucrée acidulée d'acide tartrique, ou, ainsi que je le fais de préférence, d'acide citrique ou lactique. Quelques cultures dans du moût phéniqué, ou dans du moût acidulé à l'acide fluorhydrique, ainsi que je l'ai fait depuis 1886, achèvent de purifier complètement la levure.

A partir de ce moment on se trouve en possession d'un

ferment pur qui contient le mélange des races de levures les plus vigoureuses parmi celles qui produisent la fermentation du vin. On fait un choix parmi les diverses séries de cultures, et on conserve sous l'eau sucrée celles qui donnent aux liquides fermentés le meilleur bouquet du cru et le plus de vinosité. La levure pure est prête à être multipliée par cultures au moment désiré.

Parallèlement à ce procédé de purification des levures, j'emploie ceux indiqués par Hansen et qui permettent de séparer les diverses races de levures :

En prélevant quelques gouttes du moût de vin initial et les diluant dans de l'eau distillée stérilisée, j'obtiens une dissémination des cellules de levures. Une petite quantité de ce liquide étant ajoutée à un moût d'orge à la température de 30° et additionnée de gélatine en quantité telle qu'à la température de 25° environ, ce moût soit pris en masse, on achève de répartir les cellules de levures à une distance relativement grande les unes des autres, au moyen d'une agitation convenable du moût; puis on déverse sur une plaque de verre stérilisée environ un demi-centimètre cube de la culture gélatinée, et on la répartit en couche mince, d'une façon égale, sur la plaque. Celle-ci est abandonnée dans la chambre humide. Au bout de quelques jours, on voit apparaître des colonies, issues chacune d'une des cellules uniques de levure, que l'on avait disséminées dans le moût gélatiné.

Au moyen d'un fil de platine flambé, on ensemence des ballons Pasteur avec chacune de ces colonies, et bientôt la fermentation se déclare. Chaque ballon contient une levure provenant de prolifération d'une seule cellule du ferment primitif du vin.

Je différencie ces levures par des procédés que je n'ai pas à décrire ici, et finalement après avoir éliminé les ballons contenant des races semblables, j'arrive à posséder une série

de quelques types des levures pures de race unique, dont l'ensemble formait la levure primitive du vin.

Certaines levures produisent plus d'alcool dans le vin, dont la fermentation est plus complète et la conservation mieux assurée. On voit qu'il sera facile de mélanger plusieurs espèces de levures, en pleine activité, pour obtenir un ferment capable de procurer aux vins le bouquet et une élévation du degré alcoolique tant désirée par le viticulteur.

Après leur purification, je cultive les levures dans le moût d'orge stérilisé, qui est préférable à tout autre milieu, en ce qu'il donne au *saccharomyces* un aliment capable de produire une grande quantité de levure pure, très active. Il n'en serait pas de même des moûts de raisins frais ou secs qui ne contiennent que la quantité d'azote nécessaire à leur propre fermentation, et qui de plus demandent des stérilisations à une température de 110° pour être privés de ferments de maladie : une stérilisation à 90° est illusoire, même si elle est prolongée pendant plusieurs heures, ainsi que je m'en suis assuré. C'est donc au moût d'orge tartarisé que l'on doit s'adresser pour l'obtention d'une levure bien nourrie et par suite très active.

Aux vendanges de 1890 j'ai profité de toutes les occasions qui m'étaient offertes par des viticulteurs amis du progrès, pour essayer l'action de mes levures.

J'ai d'abord expédié à titre gracieux, au mois d'août, une petite bonbonne de ma levure de Bourgogne en pleine activité, à M. de Caix de Saint-Aymour, grand propriétaire viticulteur en Algérie.

Le vin fermenté sous l'action de cette levure a pris un excellent bouquet et gagné *un degré* d'alcool en plus que le reste de la vendange.

Le même résultat favorable fut obtenu en Lorraine, où le gain en alcool oscilla entre 0°,6 et 1°. Toujours le vin avait énormément gagné en qualité.

Cette propriété de mes levures d'augmenter le rendement alcoolique ne provient pas seulement de la sélection, mais encore de l'état particulier dans lequel je fais employer mes levures : toujours je conseille de s'en servir en pleine activité.

De plus, j'ai adopté un mode d'expédition spécial, dont l'idée première m'appartient et que j'ai fait breveter : c'est l'envoi d'une levure en pleine vie, contrairement aux envois usités jusqu'ici pour les levures ordinaires de brasserie, et contrairement au mode d'expédition employé par les divers laboratoires de MM. Duclaux, Rommier, etc., etc., qui se contentent de fournir un gramme de levure pure enfermée dans un tube de verre ou une ampoule scellés à la lampe.

Ces petits envois ne peuvent être utilisés que par des laboratoires et non par des viticulteurs qui ne sont pas outillés pour cultiver eux-mêmes ces ferments.

Pour rendre l'emploi des levures pures pratique en viticulture, j'ai créé l'Institut La Claire, à une altitude de 1000 mètres, au Locle, près Morteau (Doubs), où elles sont cultivées en grand avec tout le soin exigé par cette délicate opération.

Les expéditions des levures en pleine activité se font par bonbonnes de 2 à 50 kilos, munies d'une fermeture spéciale destinée à laisser échapper le gaz acide carbonique produit par la vie du ferment. Dans cet état, la levure conserve son activité pendant deux mois environ.

De grandes quantités de levures pures des crus célèbres ont été expédiées pendant le mois de septembre dans le midi de la France pour l'amélioration des vins.

Voici de quelle manière je conseille d'opérer :

Dans la cuve, ou dans un fût spécialement destiné à préparer le levain, on ajoute par litre de levure pure 19 litres de jus de raisin rapidement séparé des grappes et n'ayant par conséquent pas encore commencé à fermenter naturellement. Au bout de 36 à 48 heures, ce levain est en pleine

fermentation et l'on s'en sert alors pour mettre en fermentation la vendange, à raison de 19 litres de vendange par litre de *ce levain*, soit au total 400 litres de vendanges par litre de levure pure employé. Le lendemain on peut encore ajouter 400 nouveaux litres de vendange : cela fait donc un total de 800 litres de vendange fermentés par litre de levure pure mise primitivement en œuvre.

Ce chiffre de 8 hectolitres pour un litre de levure est une moyenne que l'on peut avoir intérêt à ne pas atteindre, si l'on désire procurer plus de bouquet au vin, ou que l'on peut dépasser, si l'on veut se contenter d'une moindre amélioration de qualité.

Meteorologischer Landesdienst.

Zur Regelung der Geschäftsführung des meteorologischen Landesdienstes wird Nachstehendes angeordnet :

§ 1. Der meteorologische Landesdienst wird bis auf Weiteres dem Privatdozenten Dr. Hugo Hergesell an der Kaiser-Wilhelms-Universität Strassburg zur unmittelbaren Leitung übertragen. Derselbe trägt die Verantwortlichkeit für die richtige Ausführung des Dienstes und die für den Dienst veranlassten Veröffentlichungen.

§ 2. Zur Wahrnehmung der unmittelbaren Aufsicht über den meteorologischen Landesdienst ist der Kurator der Universität unter der für die Universitätsangelegenheiten bestehenden oberen Leitung und Aufsicht berufen. Der geschäftliche Verkehr des Leiters des meteorologischen Landesdienstes mit den vorgesetzten Behörden findet unter Vermittelung des Kurators — unter dessen Briefumschlag — statt.

§ 3. Der meteorologische Landesdienst wird bis auf Wei-

teres mit dem geographischen Seminar der Universität verbunden. Dem Director des letzteren steht es zu, von allen Einrichtungen und Einzelheiten des meteorologischen Dienstes jeder Zeit Kenntniss zu nehmen und an den Kurator der Universität zu berichten, wenn er Aenderungen für nöthig hält oder Missstände wahrnimmt.

§ 4. Dem Kurator fällt die Leitung der ökonomischen Angelegenheiten des meteorologischen Landesdienstes zu, auch wird ihm das Recht der Anweisung auf den Etat desselben übertragen. Die für den sächlichen Aufwand bewilligten Geldbeträge werden von dem Kurator dem Leiter des meteorologischen Dienstes zur Verfügung gestellt und auf Grund der von dem Letzteren zu bescheinigenden Rechnungen von dem Kurator zur Zahlung angewiesen.

§ 5. Die Vertheilung der Veröffentlichung des meteorologischen Landesdienstes erfolgt nach einem von dem Leiter desselben im Benehmen mit dem Director des geographischen Seminars aufzustellenden und von dem Kurator zu genehmigenden Plane.

Strassburg, den 16. Juli 1891.

Der Kaiserliche Statthalter in Elsass-Lothringen,
FÜRST VON HOHENLOHE.





.

.

•

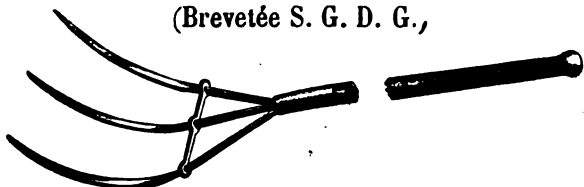
Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dörr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille
Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.,



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 $\frac{1}{2}$.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 9. Novembre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 80).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite-ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour tout ce qui concerne la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 4 novembre 1891. — Le Régime des Eaux
en Alsace-Lorraine. — Les levures de vin cultivées. — Climatologie
de la Vallée de Barr.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1891



**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

AVIS IMPORTANT

MM. les membres de la Société sont instamment priés d'assister à la séance d'expérimentation des foyers Lestout, qui aura lieu le 2 décembre, à 10 heures précises du matin, dans la propriété de M. J. J. Wagner, route du Polygone, 49.

Les nuages artificiels, obtenus au moyen de ces foyers, ont pour but de préserver d'une façon infaillible les vignes et les récoltes en général contre les gelées de printemps et d'automne.

M. E. Lestout fils viendra lui-même de Bordeaux pour faire fonctionner ces appareils de son invention et donner toutes les explications pratiques nécessaires.

— • — • —

La Société se réunira en séance ordinaire, le **mercredi 2 décembre prochain, à 2 heures**, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1^o Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
- 2^o Correspondance manuscrite et imprimée.
- 3^o Du régime des eaux en Alsace-Lorraine (suite), par M. F. Blumstein.
- 4^o Communication de M. GIDE, représentant de l'école de viticulture de Villefranche :
 - a) Sur le *Botrytis tenella* parasite du hanneton, sa culture, son emploi et les résultats obtenus jusqu'à ce jour.
 - b) Sur les levures sélectionnées.
- 5^o Procédé *Heguilus* pour mettre la vigne à l'abri de l'action destructive des gelées printanières, par M. A. Vilbois.
- 6^o Discussion d'une proposition tendant à remplacer les cotisations annuelles payées à la Société par le paiement une fois pour toutes d'une somme à déterminer.
- 7^o Proposition d'admission comme membre ordinaire de M. Adolphe JUNG-LE ROUX, imprimeur-éditeur, rue des Hallebardes à Strasbourg, présenté par MM. Camille Bourlet, Camille Jehl et Camille Binder.
- 8^o Communications diverses.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1891.

Présidence de **M. C. JEHL**, président.

Sont présents : **MM. C. BINDER, F. BINDER, F. BLUMSTEIN, G. BÆSWILLWALD, C. BOURLET, E. DIETZ, P. GERSCHEL, O. HÆNLÉ, M. HIMLY, Dr J. JAEGER, AD. KOPP, L. MASSON, A. NICOT, F. NÆTINGER, C. OTT, A. REINHARD, A. SCHNÉEGANS, E. UHRY, J. J. WAGNER.**

Le procès-verbal de la séance d'octobre est adopté.

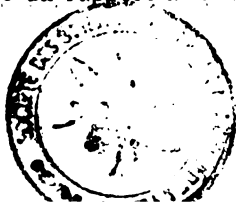
La correspondance contient :

Une lettre de **M. Paul Müller**, relative au procès-verbal de la dernière séance ;

Une lettre de faire part annonçant la mort de **M. J. J. Fritsch**, maire de Goxwiller et membre de la Société.

M. le secrétaire général est chargé de transmettre à la famille du défunt les regrets de la Société.

M. F. Blumstein demande la parole et exprime le désir de voir la Société examiner le projet du *Tout à l'Egout* à Strasbourg, qui vient d'être établi par l'administration municipale. **MM. le Dr Goldschmidt et E. Uhry**, ingénieur, sont chargés de cette étude avec prière d'en faire un rapport à la Société dans une séance ultérieure.



Passant à l'ordre du jour, M. le président donne la parole à **M. F. Blumstein**.

Le Régime des Eaux en Alsace-Lorraine.

(Suite.)

E.

Procédure d'expropriation.

L'art. 18 de la loi sur les associations syndicales du 21 juin 1865 dispose que dans les cas où l'exécution de travaux entrepris par une association syndicale autorisée exige l'expropriation de terrains, il y est procédé conformément aux dispositions de l'art. 16 de la loi du 21 mai 1836, sur les chemins vicinaux, après déclaration d'utilité publique et par décret rendu au Conseil d'État.

C'est là un grand avantage accordé aux associations syndicales autorisées, car l'art. 16 de la loi du 21 mai 1836 simplifie considérablement les formes de la procédure et conséquemment diminue les frais en matière d'expropriation relative aux chemins vicinaux.

Le nombre des jurés est réduit à quatre; ils sont présidés par un magistrat ayant voix délibérative en cas de partage.

Désormais, ce bénéfice est concédé à toutes les associations libres ou autorisées, aux communes et aux établissements publics, lorsqu'il s'agira de travaux de drainage ou d'irrigation.

F.

Des canaux de navigation.

Historique.

Les écluses à sas, qui forment la base essentielle de la construction des canaux, ont été employées pour la première fois à Viterbe vers la fin du quinzième siècle. Cette nouvelle

invention fut introduite en France par Léonard de Vinci et appliquée par François I^{er} sur la Vilaine, entre Rennes et Redon.

Aussi les premiers essais de canalisation en France ne remontent guère au delà du seizième siècle. C'est au dix-septième siècle que fut construit le premier canal à point de partage, le canal de Briare qui unit la Loire à la Seine par la rivière de Loing. De 1666 à 1668 est ouvert le canal du Midi; quelques années après le canal de Grave, entre Cette et Montpellier; enfin de 1679 à 1691 le canal d'Orléans qui a la même destination et à peu près la même étendue que celui de Briare. C'est aussi à cette époque que Vauban construisit en Alsace le canal de la Bruche pour le transport des matériaux des environs de Soultz-les-Bains vers Strasbourg.

Pendant le dix-huitième siècle, les travaux de canalisation ont été poussés avec ardeur. Les canaux du Loing, de Givors, du Centre sont livrés au commerce et le canal du Rhône-au-Rhin est ouvert entre Dôle et la Saône. A la fin du dix-huitième siècle, la longueur livrée à la navigation est de 1067 kilomètres.

Interrompus par la Révolution, les travaux de canalisation furent repris sous le Consulat et l'Empire qui n'ajouta que 205 kilomètres aux canaux antérieurs; parmi les nouvelles lignes figurent une partie du canal de Bourgogne et le canal de Saint-Quentin qui établit une communication entre la France et la Belgique.

En 1820, la Restauration voulut à son tour contribuer à l'exécution des travaux projetés sous l'Empire et acheva 920 kilomètres.

Le gouvernement de Louis-Philippe poursuivit l'entreprise commencée et en 1842 tous les travaux étaient terminés. Mentionnons parmi ces travaux le canal du Rhône-au-Rhin

poussé en 1829 jusqu'à Mulhouse et en 1834 jusqu'à Strasbourg, le canal de la Marne-au-Rhin ouvert en 1853.

Sous le Second Empire, en 1860, on comptait 4700 kilomètres de canaux en exploitation. C'est à ce gouvernement que revient le mérite de l'exécution en Alsace du canal des houillères de la Sarre en exploitation depuis 1866 et du canal d'embranchement de Colmar. Depuis, on a beaucoup parlé en Alsace de la création de canaux nouveaux et de l'approfondissement des canaux existants, mais des paroles l'on n'a pas passé aux actes.

Nous ne voulons pas faire ici de l'économie politique, mais l'on nous permettra peut-être de dire avec MM. Jules Klein et Bodenheimer que l'approfondissement des canaux existants et l'agrandissement de leurs écluses rendraient pour ainsi dire superflu le canal de Ludwigshafen si vivement réclamé.

Les canaux d'Alsace-Lorraine.

La Marne et le canal de la Marne-au-Rhin établissent entre l'Alsace et la France une voie navigable qui se rattache au système des canaux du Nord par le canal de l'Aisne à la Marne. Le canal des Ardennes unit le bassin de la Meuse avec l'Aisne, et, par cette rivière, avec Paris et tout le réseau de la navigation de la Flandre. Enfin, par la Seine, l'Oise, le canal de Saint-Quentin, l'Escaut et les nombreux canaux qui se rattachent à ce réseau, il est possible de communiquer d'une part avec la mer au Havre, de l'autre avec les houillères de la Belgique et de la Flandre française, ainsi qu'avec les ports du littoral du Nord. A Strasbourg, le canal de la Marne-au-Rhin se rallie à celui du Rhône-au-Rhin, et ce dernier, suivant la plaine de l'Alsace jusqu'à Mulhouse, puis, franchissant la faite séparatif des vallées du Rhin et de la Saône, forme le nœud de la grande artère qui, par la Saône et le Rhône, met l'Alsace et la Suisse en communication avec les

houillères du bassin de Rive-de-Gier et avec la Méditerranée. (Rapport de M. Rouher inséré au *Moniteur* du 23 février 1860.)

La cession de l'Alsace-Lorraine à l'Allemagne nécessita entre les deux parties contractantes la réglementation des canaux divisés en deux tronçons; c'est ainsi que dans l'art. 14 du traité de Francfort il est stipulé que chacune des deux parties continuera sur son territoire les travaux entrepris pour la canalisation de la Moselle; il fut également décidé que les intérêts communs des deux départements de la Meurthe et de la Moselle seront liquidés.

Par l'art. 15 de la convention additionnelle du 11 décembre 1871 l'Allemagne prit à sa charge les dépenses encore à solder pour la construction du canal de la Sarre, du canal des salines de Dieuze et du canal d'embranchement de Colmar qui établit la communication entre cette ville et le Rhin.

Le gouvernement allemand prit aussi à sa charge, à dater de 1871, les annuités restant à solder sur la somme avancée à l'État français par la ville de Colmar et par les industriels de l'Est pour la construction de ce canal d'embranchement. Disons en passant que ce canal d'embranchement n'a pas réalisé les avantages que l'on s'en promettait; il devait fournir en moyenne 4 mètres cubes d'eau par seconde à l'Ill et c'est à peine s'il en débite la moitié. Strasbourg avait promis à l'État français une subvention de 25,000 fr. pour la construction de ce canal, dans l'espoir que notamment pendant l'été le canal des Faux-Remparts dans l'intérieur de la ville serait suffisamment alimenté et ne répandrait plus les vapeurs pestilentiellles qu'il dégage quelquefois par les grandes chaleurs. Tout le monde peut constater que le canal des Faux-Remparts est resté sous ce rapport ce qu'il était auparavant. L'année dernière ces 25,000 fr. ou 20,000 m. n'étaient pas encore payés et sur les réclamations du fisc, la ville a transigé avec lui moyennant 12,000 m.

Quant au canal du Rhône-au-Rhin, coupé par la nouvelle frontière, il fut convenu que les douze annuités restant alors à payer aux anciens souscripteurs sur le prix de rachat des actions de jouissance, seraient partagées entre les hautes parties contractantes, dans la proportion des longueurs situées dans chacun des deux pays. Enfin la commission mixte mentionnée dans l'art. 11 de la convention additionnelle relatée plus haut fut chargée du règlement des comptes relatifs aux canaux sus-indiqués, ainsi que de la liquidation des comptes concernant la canalisation de la Moselle et de celle des intérêts communs des parties séparées des départements de la Meurthe et de la Moselle.

Voici le tableau des canaux existant actuellement en Alsace-Lorraine¹ :

N ^o	Canaux principaux	Canaux d'embranchement	Longueur	
			spéciale	totale
			km	km
1	Canal des houillères de la Sarre			75,608
2	Canal de la Marne-au-Rhin			104,360
3	Canal du Rhône-au-Rhin		131,962	173,437
		Canal de Huningue	28,137	
		Canal de Colmar	13,338	
4	Canal de la Bruche			19,780
5	Canaux de la banlieue de Strasbourg	Ill canalisée, bras de l'est	4,920	8,921
		Canal des remparts ouest	2,161	
		Canal de l'Ill-au-Rhin	1,840	

¹ Les canaux de ceinture à Strasbourg ne sont pas compris dans ce tableau.

Propriété des canaux.

Les canaux creusés et entretenus par l'État font, avec toutes leurs dépendances, partie du domaine public, en vertu de l'art. 538 du code civil. Sont à considérer comme faisant partie du canal lui-même : 1^o les rigoles d'alimentation, les ponts qui traversent le canal, 2^o les terrains qui recouvrent le souterrain d'un canal. La question est controversée en ce qui concerne les chambres d'emprunt situées de chaque côté du canal. Suivant une doctrine acceptée par le ministère des travaux publics français, elles devraient, dans un but d'intérêt général, être considérées comme dépendances des canaux, parce qu'elles se rattachent aux levées du chemin de halage et rentrent par conséquent dans l'ensemble des travaux exécutés par l'État. (Voyez Plocque, des canaux de navigation.) Le Conseil d'État français n'a pas cru pouvoir aller aussi loin et le système proposé par le ministère des travaux publics a été rejeté par un arrêt du 27 janvier 1859. (Voyez Lebon, 59, 71.)

Compagnies concessionnaires.

Une question intéressante est celle de savoir à qui appartiennent les canaux de navigation qui se trouvent entre les mains d'une compagnie concessionnaire.

Pour résoudre le problème, il faut distinguer entre les concessions temporaires et les concessions perpétuelles. Lorsque la concession est temporaire, le canal fait partie du domaine public, tout comme s'il était exploité par l'État. Voyez arrêts du Conseil d'État du 22 mars 1851 (Lebon, 51, 197). Ces arrêts partent de l'idée que les concessionnaires ne font, quant à la construction du canal, que les entrepreneurs d'un travail public, et quant à son exploitation, que les entrepreneurs d'un service public.

La question est controversée, lorsqu'il s'agit d'une concession perpétuelle; la plupart des auteurs décident en gé-

néral que, même dans ce cas, le canal ne peut constituer une propriété privée entre les mains du particulier ou de la compagnie qui en a obtenu la concession. Cette doctrine a été également exprimée dans l'exposé des motifs d'un projet de loi sur les tarifs des canaux présenté à la Chambre des députés le 2 février 1841, mais elle a été repoussée par la jurisprudence. Paris, 9 octobre 1867; Conseil d'État, 19 mai 1864 et 21 juillet 1870. Plocque expose la théorie jurisprudentielle en ces termes :

« Les compagnies concessionnaires sont absolument maîtresses de leurs canaux; elles peuvent conférer à des particuliers tous les droits que bon leur semble, mais à une condition, c'est que les droits ainsi concédés ne portent aucune atteinte à la libre circulation. Un canal, quoique formant une propriété privée, est grevé de la servitude perpétuelle de rester en cet état et de livrer passage à tous ceux qui le réclament, le gouvernement reste investi d'un pouvoir de surveillance générale; il doit veiller, dans l'intérêt public, à la conservation et à l'amélioration des canaux; il doit exiger que les compagnies exécutent strictement les conditions qu'il leur a imposées; mais là se bornera son pouvoir. Ainsi, par exemple, les concessionnaires restent maîtres d'autoriser un particulier à creuser une voûte sous le canal, dès qu'il est certain que la navigation ne sera point compromise, ou bien à établir un embranchement qui reliait leurs propriétés au canal, à condition que le tirant d'eau réglementaire n'en soit pas diminué, etc., etc. D'un autre côté, les concessionnaires seront soumis, pour le lit même du canal, au paiement de la taxe foncière établie par la loi du 20 février 1849. »

Propriétés contiguës.

Une autre question intéressante est celle de la situation des propriétaires dont les immeubles confinent à un canal de navigation. Et tout d'abord, ces immeubles sont-ils soumis

à la servitude de halage? En traitant précédemment la matière du chemin de halage le long des rivières navigables et flottables, nous avons dit qu'il n'y a pas lieu de distinguer sous ce rapport entre les rivières naturellement navigables et celles qui ne le sont que par suite de travaux exécutés de main d'homme et nous avons ajouté que toutefois la servitude de halage ne pouvait être réclamée au profit des canaux de création humaine.

Tel est en effet l'état actuel de la doctrine; c'était dès l'origine l'opinion de la plupart des auteurs, mais la jurisprudence a longtemps oscillé avant de l'adopter définitivement. Par des arrêts en date du 9 décembre 1843, 19 décembre 1848 et 6 mars 1856, le Conseil d'État avait décidé que la servitude de halage existait le long des canaux de navigation en vertu de l'ordonnance de 1669 et du décret du 22 janvier 1808. Mais, dès le mois de mai 1856, le ministère des travaux publics abandonna cette manière de voir et déclara que l'administration n'avait jamais prétendu appliquer la servitude de halage aux riverains des canaux de navigation. Et en effet l'ordonnance de 1669, l'arrêt du Conseil du 24 juin 1777 et le décret du 22 janvier 1808 qui établissent cette servitude, ne parlent que des héritages aboutissant aux fleuves et aux rivières navigables. C'est à l'État ou à la compagnie concessionnaire qu'incombe l'obligation, antérieurement à l'ouverture du canal, d'acheter non seulement les terrains nécessaires à l'établissement du canal, mais encore ceux sur lesquels sera établi le chemin de halage.

Ces terrains devront être considérés comme partie intégrante du canal et assujettis à un usage public; le non-usage ne pourra leur enlever ce caractère, aussi longtemps que le canal conservera sa destination.

Si l'ouverture d'un canal entraînait des infiltrations ou inondations, les riverains auraient incontestablement le droit de demander une indemnité. C'est en vain que l'État ou les

concessionnaires du canal objecteraient que lors de l'expropriation les riverains ont été indemnisés de tous les inconvénients pouvant résulter de la proximité du canal. L'expropriation n'a eu pour objet que l'acquisition des terrains et a dû rester étrangère aux dommages éventuels résultant de l'exploitation. C'est en vain également que les concessionnaires allégueraient s'être strictement conformés, lors de la construction du canal, aux prescriptions de l'administration.

L'administration ne peut concéder un canal et ne peut approuver les travaux exécutés que sous réserve des droits des tiers. Supposons, par exemple, que le peu d'élévation des berges ait amené des dégâts, le concessionnaire ne pourra prétexter que les berges ont été portées à la hauteur maxima fixée par l'administration. Supposons encore que dans un bief de partage la hauteur maxima des eaux ait été administrativement fixée, cette circonstance n'empêchera pas les riverains dont les propriétés auraient été inondées, de se pourvoir, ainsi qu'ils le jugeront convenable (arrêt du Conseil d'État du 10 janvier 1845; Lebon, 45, 16; arrêt du Conseil du 6 février 1846; Lebon, 46, 72).

Sous le régime français, de pareils litiges étaient de la compétence administrative; cette compétence appartient aujourd'hui aux tribunaux ordinaires, lorsqu'il s'agit d'actions intentées contre les concessionnaires de canaux, et ce en vertu du § 8 de la loi du 4 novembre 1878, concernant l'exécution de la loi sur l'organisation judiciaire. Si l'État lui-même était propriétaire du canal, la compétence des tribunaux ordinaires sera désormais justifiée par la nouvelle loi sur les cours d'eau. Nous pensons même que la prescription de courte durée édictée par le § 6 de la nouvelle loi serait applicable en cette matière.

Police de la navigation.

La police de la navigation fluviale appartenait sous l'ancien régime aux intendants généraux dans l'étendue de leur généralité.

Cependant il arrivait aussi que le roi édictait des règlements applicables à toute l'étendue d'une rivière parcourant plusieurs généralités, exemples : l'édit de décembre 1672 relatif à la navigation de la Seine; l'arrêt du Conseil du 24 juin 1777, rappelé dans les arrêtés rendus en février 1876 par les trois *Bezirks-Präsidenten* de la Lorraine, de la Haute et de la Basse-Alsace, et relatif à la navigation de la Marne; enfin l'arrêt du Conseil du 23 juillet 1783 relatif à la navigation de la Loire.

Depuis 1790, le droit de réglementer la navigation a passé aux administrations départementales, aujourd'hui préfets, en Alsace-Lorraine *Bezirks-Präsidenten*.

L'administration centrale conserve évidemment le droit d'édicter des règlements généraux embrassant toute la partie navigable d'une rivière. En France, le ministère des travaux publics a rendu en 1855 un règlement qui a servi de type aux règlements ultérieurs. Ce règlement de 1855 a également servi de modèle à celui que les présidents des départements de la Lorraine, de la Haute et Basse-Alsace ont rendu en février 1876 sur la police de la navigation. Ces règlements ont été donnés en termes identiques pour les trois départements. Ces règlements indiquent tout d'abord les conditions générales à remplir pour naviguer.

Réglementation générale.

La longueur des bateaux est fixée de telle sorte que dans les écluses, lorsqu'ils touchent les murs de chute, il reste au moins 0^m,30 de jeu du côté des portes d'aval dans toutes les positions qu'elles occupent pendant leur mouvement. La largeur

des bateaux devra être moindre de 0^m,10 et celle des flottes et radeaux moindre de 0^m,40 que celle des écluses. L'enfoncement du bateau sera inférieur de 0^m,20 à la profondeur d'eau sur le fond normal du canal. La hauteur minima du bord au-dessus du plan de flottaison est fixée à 0^m,10. Ces dimensions sont de rigueur. Dans des cas extraordinaires, comme en temps de sécheresse, l'enfoncement des bateaux pourra être réduit par des arrêtés ministériels; la navigation peut même être interdite à certains jours ou certaines heures de la journée sur tout ou partie des canaux d'Alsace-Lorraine, aux bateaux de moins de cent tonneaux et aux flottes ayant un chargement inférieur à cent tonnes.

Les bateaux doivent porter leur dénomination, le nom et le domicile du propriétaire; chaque bateau, train ou radeau doit avoir au moins un marinier à bord et être muni de ses agrès en bon état et notamment de pompes, de plusieurs ancres ou piquets d'amarre, ainsi que des cordages, étançons et avirons nécessaires. Tous conducteurs de bateau ont l'obligation d'être porteurs d'une lettre de voiture faisant mention de l'expéditeur, du destinataire et de la nature des marchandises transportées, ainsi que de l'importance du chargement. Cette lettre de voiture doit être exhibée aux agents de la navigation, dès que ceux-ci le requièrent. Tout bateau naviguant de nuit a au moins deux mariniers à bord. Il est éclairé par un fanal fixé à l'avant et dont la lumière doit s'étendre, au moyen d'un réflecteur, au delà des chevaux de halage. Les mariniers doivent allumer en outre, lorsqu'ils en sont requis, un fanal portatif et même deux au passage des écluses. Est à considérer comme époque de nuit, pendant les mois de décembre et janvier, le temps de 6 heures du soir à 7 heures du matin; pendant les mois de février, octobre et novembre, de 6 heures du soir à 6 heures du matin; pendant les mois de mars, avril, août et septembre, de 8 heures

Du soir à 5 heures du matin, et pendant les mois de mai, juin et juillet, de 10 heures du soir à 4 heures du matin.

Les chevaux de halage doivent être accompagnés d'un conducteur, qui, s'il n'est pas à cheval, se tiendra à côté du premier cheval de trait. Les femmes, les jeunes filles et les garçons au-dessous de 14 ans ne sont pas autorisés à conduire les chevaux de halage. Lorsque la largeur d'un chemin de halage ne permet pas d'atteler deux chevaux de front, le conducteur les placera à la file et obéira sous ce rapport aux injonctions du préposé à l'administration du canal. Les cordes servant au halage doivent être attachées de telle sorte que le talus et l'arête du chemin n'en soient pas touchés. Les mauvais traitements infligés aux chevaux de halage tombent sous l'application du § 360, n° 13, du Code pénal allemand, et les agents de la navigation ont l'obligation de dresser procès-verbal lorsque de pareils faits viennent à leur connaissance. Si une maladie contagieuse telle que la morve se déclarait parmi des chevaux de halage, les agents de la navigation seraient tenus d'en avertir immédiatement la police locale.

Il est interdit d'accoupler l'un à la suite de l'autre des trains, radeaux, bateaux vides d'une contenance supérieure de cinquante tonneaux à l'effet de les faire naviguer dans cet état ; deux bateaux vides d'une contenance inférieure à cinquante tonneaux peuvent être attachés l'un à la suite de l'autre, à la condition qu'il suffise de deux chevaux pour les haler. Des embarcations de moindre contenance peuvent être reliées l'une à l'autre, à la condition que leur ensemble ne dépasse pas les dimensions spécialement fixées en matière de batellerie pour chaque canal.

Observons en passant que les bateaux à vapeur ne peuvent circuler qu'en vertu d'une autorisation spéciale.

Nous avons vu comment les bateaux doivent être équipés ; voyons-les en marche.

La circulation sur les canaux peut avoir lieu, soit de jour, soit de nuit ; toutefois, l'administration peut rendre la navigation de nuit obligatoire lorsque, par exemple, les bateaux encombrant les biefs, notamment aux approches et à la suite des chômages.

En sens contraire, les ingénieurs peuvent, lorsque l'intérêt du service l'exige, interdire la navigation de nuit.

Un pareil intérêt serait en jeu à l'époque des gelées et des débâcles et dans des cas où des avaries survenues, soit aux digues, soit aux ouvrages d'art, feraient craindre quelque danger.

La navigation peut aussi être suspendue par un acte administratif fixant l'époque et la durée des chômages ; le commerce en est averti par un avis public préalable, donné, s'il est possible, 30 jours avant la mise en chômage. Dans ces cas, les marins peuvent, à leurs risques et périls, parcourir les portions de canaux qui ne seront pas atteintes par la mesure d'interdiction.

Les bateaux chargés d'un service public ou naviguant pour le compte de l'État ont un droit de priorité de passage aux écluses et aux ponts mobiles. Le passage des autres bateaux s'effectue d'après l'ordre de leur arrivée ; en cas de contestations à cet égard, l'éclusier ou le préposé décide. Un bateau privé peut exceptionnellement et pour un cas donné obtenir un droit de priorité de passage, en vertu d'une autorisation délivrée par l'ingénieur départemental ; un pareil droit ne pourrait être accordé à titre permanent que par le ministère.

Le cas de rencontre de deux bateaux est spécialement réglé ; il était déjà prévu par l'édit de 1672.

La comparaison des anciennes dispositions avec les prescriptions modernes ne manque pas d'intérêt.

Voici ce que dit sur cette matière l'édit de 1672 :

Art. 5, chap. II. « Voituriers de bateaux montants venant à rencontrer en pleine rivière des bateaux avalants, seront

tenus de se retirer vers terre pour laisser passer lesdits avants, à peine de demeurer responsables du dommage causé tant aux bateaux qu'aux marchandises. »

Art. 6. « Pour prévenir les accidents qui peuvent arriver par la rencontre des bateaux descendants avec les coches et traits des bateaux montants, pour faciliter le passage des dits coches et bateaux descendants, faire voler par dessus les dits bateaux montants la corde appelée *cincenelle* et empêcher que les bascules accouplées enfin des dits traits ne s'écartent et empêchent le passage des dits coches et autres bateaux, et seront tenus les conducteurs des dits coches descendants pour faciliter le passage des dits coches et bateaux montants, de lâcher leur *cincenelle* en sorte qu'elle passe par dessus le bateau montant, ce à peine aussi de toutes pertes, dommages-intérêts. »

Voici maintenant la réglementation moderne.

Tout bateau, train ou radeau allant dans un sens doit la moitié de la voie d'eau à tout bateau, train ou radeau allant en sens contraire. Quand les bateaux qui se rencontrent sont l'un chargé et l'autre vide, le bateau chargé doit lâcher son trait et laisser passer par dessus le bateau vide. Si les bateaux qui se rencontrent sont tous deux chargés ou vides, le bateau montant se tient du côté du halage. Lorsqu'un bateau est gagné en vitesse par un autre bateau, il est tenu de laisser tomber son trait et de se ranger du côté opposé au chemin de halage ; celui qui a gagné en vitesse longe le chemin de halage et conserve son trait tendu. Lorsqu'un bateau, train ou radeau se présente dans une partie du canal qui n'a pas une largeur suffisante pour le croisement de deux bateaux et dans laquelle un autre équipage se trouve engagé, il est tenu de s'arrêter et de se ranger pour laisser passer ce dernier. Tout bateau qui s'arrête doit laisser passer ceux qui le rejoignent jusqu'à ce qu'il se remette lui-même en marche. Tout bateau, train ou radeau qui, arrivé près d'une écluse, ne

pourrait pas
son tour, av
nement. To
refuserait d
autres bate
se faire écl
son tour a

Les eau
passage d
les patro
à tous le
l'éclusier
chargea
écluser
fasse pa

Des
ment a
ouvrag
et ouv
manière
les m
heur
reau
seroi
mun
port
Les
pen
che
dor
!
qu

telles et portes d'écluses; toutefois il peut, sous sa responsabilité, se faire aider par les mariniers.

Nous avons vu les bateaux en marche; examinons maintenant les mesures relatives au stationnement des bateaux, au chargement et au déchargement, dépôt des marchandises et à la police des ports.

En général, le stationnement n'est possible que dans les ports. Le stationnement est, dans tous les cas, interdit :

- 1° sur tous les points où ne peut avoir lieu le croisement des bateaux;
- 2° entre les écluses et les ponts mobiles et les poteaux indicateurs appelés *Haltepfähle* placés en amont et en aval desdits ponts mobiles et écluses;
- 3° sur tous les points spécialement indiqués par les agents de la navigation. Les bateaux qui stationnent dans les biefs doivent se placer du côté opposé au halage. Le stationnement du côté du halage ne peut en général être permis que de jour et devant une place agréée par l'administration comme place de chargement; dans ce cas les mâts doivent être abattus et le bateau muni d'un gardien. Les bateaux, que l'ingénieur du département autoriserait à stationner pendant la nuit le long du chemin de halage, doivent être gardés et éclairés. Les trains ou radeaux ne peuvent dans tous les cas stationner que du côté du marchepied.

Tout bateau stationnant pendant la nuit en dehors d'un port doit être gardé au moins par un homme d'équipage.

Tout bateau ou radeau en stationnement doit en outre être amarré à ses deux extrémités et, si les agents du service de la navigation le réclament, étançonné vers le rivage au moyen de perches ou pieux non ferrés. Les mariniers sont punissables et responsables des dommages pouvant résulter d'un

amarrage insuffisant. Par les temps de gelée, les mariniens sont tenus de briser la glace autour de leur bateau et de le maintenir à flot.

Il est interdit de charger et décharger des marchandises à d'autres places que celles qui y sont spécialement affectées, à moins d'une autorisation particulière de l'ingénieur du département, lorsqu'il s'agit d'une période de temps de six mois au plus, et d'une autorisation ministérielle pour une période de temps plus étendue.

Devant les emplacements destinés au chargement et au déchargement des marchandises, les bateaux ne pourront stationner que le temps strictement nécessaire à cette opération. Dès que celle-ci est terminée ou lorsqu'elle est interrompue, les bateaux qui ne poursuivent pas immédiatement leur voyage, doivent se retirer du côté opposé au chemin de halage.

Le chemin de halage doit rester à tout moment libre d'obstacles ; les flotteurs, lors de la formation des trains et radeaux et de leur pénétration dans les canaux, ont notamment à se rappeler cette recommandation.

Dans les ports publics les mariniens ont à se conformer au règlement particulier de chaque port.

Il est d'ailleurs prescrit d'une manière générale :

- 1° d'enlever les gouvernails et de les mettre dans les bateaux ou le long du bord ; cette disposition se trouvait déjà dans l'arrêt du 24 juin 1777 ;
- 2° de ranger les marchandises à terre, de manière qu'elles occupent le moins d'espace possible ;
- 3° de réserver sur le bord du cours d'eau un chemin de 4 mètres au moins du côté du halage et de 2 mètres au moins du côté opposé ;
- 4° de laisser libres les chemins de service réservés sur chaque port, suivant les indications données par les ingénieurs, inspecteurs et gardes-ports.

Dans un port public ne peuvent être déposées que les marchandises destinées au fret ou provenant du fret, en d'autres termes arrivées par eau ou destinées à être embarquées.

Les marchandises destinées à un chargement ou provenant du déchargement d'un bateau ne peuvent, à moins d'une autorisation spéciale de l'ingénieur départemental, rester déposées dans un port plus de deux semaines. Tout dépôt durant plus de 15 jours est soumis à une taxe de 10 pf. par jour et par mètre carré.

Le compte de location est arrêté par l'ingénieur; chaque fraction de jour et de mètre carré est comptée pour un jour et un mètre carré continu.

Le montant du loyer est à payer dans le bureau d'enregistrement du ressort où le port est situé. Un dépôt non autorisé de marchandises, qu'il soit effectué dans les ports, ou sur les talus, banquettes et terrains nécessaires des canaux, donne droit à la perception de la taxe susmentionnée, à partir du jour du dépôt et sans préjudice aux peines encourues par la contravention.

Si des objets, dont le propriétaire est inconnu, sont trouvés le long d'un canal de navigation, les agents préposés au service dresseront sur les faits qu'ils auront constatés un procès-verbal qui sera lu à la plus prochaine audience du tribunal cantonal. Le tribunal ordonnera que, faute par le propriétaire de réclamer dans le mois les objets indûment déposés, ceux-ci seront vendus au profit de l'administration des domaines, sauf audit propriétaire à réclamer le produit de la vente, dans le mois qui suivra l'aliénation.

La restitution des objets ou de leur prix de vente ne pourra avoir lieu que sous déduction des frais de garde et de vente, ainsi que des droits de location qui pourraient être dus.

Les bateaux sans destination ou qui attendent leur chargement sont tenus de stationner aux emplacements qui leur

sont indiqués par les agents de l'administration. Dans ce dernier cas, les propriétaires ou conducteurs du bateau ont l'obligation de faire connaître à l'éclusier ou au garde le plus voisin les noms et la demeure de la personne à laquelle est confiée la garde de l'équipage.

Nous abordons ici la matière des dispositions prohibitives et répressives. Il est interdit :

- 1^o de jeter dans les canaux ou de déposer sur les talus et les berges qui en font partie, des pierres, des décombres, du gravier, du bois, de la paille, du fumier et autres objets, d'y planter des poteaux, de jeter les ancres soit dans le lit du canal, soit sur le chemin de halage, de laisser dans les canaux les débris des bateaux qui y auraient sombré et d'y rourir du chanvre ou du lin ;
- 2^o de déposer de la terre, des pierres, du sable et d'autres matériaux sur un espace de terrain de dix mètres de largeur le long des rives, berges et chemins et autres superficies faisant partie du canal, à moins d'une autorisation écrite spécialement délivrée par l'ingénieur du département ; de creuser les terrains faisant partie du canal ou d'y passer avec la charrue ;
- 3^o d'endommager les constructions, ouvrages d'art, gazons et plantations du canal ;
- 4^o de conduire sur le chemin de halage, sans une autorisation expresse des agents du service de la navigation, du bétail ou des chevaux qui ne sont pas destinés au halage ;
- 5^o d'y laisser paître bétail ou chevaux ;
- 6^o de chasser indûment sur les canaux ou d'y pêcher autrement qu'à l'hameçon ;
- 7^o de s'y baigner ailleurs qu'aux emplacements désignés par des tableaux indicateurs.

Il est interdit à d'autres personnes que les mariniers de traverser les écluses et leurs passerelles, d'obstruer les ports et les emplacements qui en tiennent lieu, de laisser flotter des cordages et amarres et d'attacher les bateaux ou trains au chemin de halage, en dehors des cas spécialement indiqués plus haut (page 403).

D'amarrer les bateaux ou trains aux arbres plantés le long du canal, aux pierres-bornes et poteaux en tenant lieu, pierres kilométriques, hectométriques, poteaux indicateurs, etc., etc.

De se servir de harpons, gaffes ou bâtons ferrés et autres engins en usage sur les rivières qui pourraient endommager les maçonneries, portes d'écluses et autres ouvrages d'art.

Tout propriétaire d'un terrain contigu à celui d'un canal, qui voudrait y construire un bâtiment ou apporter des changements à un bâtiment déjà existant est tenu d'en informer au préalable l'ingénieur de service. Des arbres de haute tige ne peuvent être plantés qu'à deux mètres de distance des terrains des canaux; les arbustes et haies peuvent être plantés à la distance d'un demi-mètre.

Il est interdit d'aller à cheval ou en voiture sur les digues établies le long des canaux, à moins d'une autorisation spéciale de l'ingénieur de service; ce dernier est en droit, si les circonstances l'exigent, d'étendre cette interdiction aux piétons. Cette double interdiction ne peut s'appliquer ni aux agents des douanes, de la police, des contributions, ni aux agents forestiers et aux gendarmes.

Une autorisation ministérielle est nécessaire :

- 1^o Pour construire des chemins donnant accès sur les digues et terrains formant dépendances des canaux et des rigoles d'alimentation ;
- 2^o Pour y établir des lavoirs et abreuvoirs ;
- 3^o Pour établir des prises d'eau dans les canaux, étangs et rigoles d'alimentation ;

- 4° Pour y déverser des égouts et autres conduits;
- 5° Pour l'établissement et l'ouverture d'un port privé;
- 6° Pour élever, le long des canaux, des grues et autres machines servant au chargement et au déchargement des marchandises.

Il est encore interdit d'enlever la glace qui se forme sur les canaux et leurs dépendances sans une autorisation spéciale de l'ingénieur du service hydraulique. Cette autorisation est également nécessaire pour circuler sur les canaux dans un but étranger à un but industriel et commercial et ne peut être accordée qu'en tant que le passage des canots et nacelles privés n'est pas susceptible d'embarrasser la navigation.

Toute dégradation, altération des ouvrages faisant partie des canaux et de leurs dépendances, seront réparées aux frais de leur auteur, sans préjudice aux peines encourues. Si le coupable est un marinier ou un flotteur, il ne pourra continuer sa route sans avoir au préalable déposé contre quittance la somme nécessaire à la réparation du dommage, suivant la taxation qui en aura été faite par l'agent chargé de la surveillance du canal ou sans avoir présenté solvable caution. L'excédent éventuel de la somme déposée sera restitué.

Tout marinier dont le bateau est naufragé est tenu, dans les six heures qui suivent le sinistre, de prendre les dispositions indispensables à l'enlèvement ou au remplacement du bateau coulé bas. Faute de ce, l'opération est faite par l'administration aux frais du marinier, et sans que ce dernier soit recevable à se plaindre du dommage que le sauvetage aurait infligé à son embarcation.

L'arrêté maintient en outre sur ce point les dispositions de l'arrêt du Conseil du 24 juin 1777, dont l'art. 3 porte en effet ce qui suit :

« Ordonne pareillement Sa Majesté à tous riverains, mari-

niers ou autres, de faire enlever les pierres, terres, bois, pieux, débris de bateaux et autres empêchements étant de leur fait ou non, à leur charge, dans le lit des rivières ou sur leurs bords, à peine de 500 livres d'amende, confiscation des dits matériaux et débris, et d'être en outre contraints au paiement des ouvriers qui furent employés aux dits enlèvements et nettoiements, lesquels, après le dit délai passé, pourront être faits en vertu du présent arrêt par tous voituriers par eau et mariniers. »

Tout bateau, train ou radeau abandonné, flottant à l'aventure ou fixé le long du chemin de halage sans hommes de garde, sera conduit par les agents du service à un emplacement où il ne pourra gêner la navigation.

Dans les cas de rupture de digues et d'inondation, les habitants des localités menacées par le sinistre sont tenus, sur la réquisition des maires, de prêter leur concours aux mesures de sauvetage, sous peine d'encourir l'amende édictée par le § 360 du Code pénal allemand.

Les hommes requis sont tenus de se rendre sur les lieux sinistrés ou menacés par le chemin le plus court et d'obéir aux ordres des agents du service de la navigation.

Il nous reste un point important de la réglementation générale de la navigation à examiner, c'est celui de la vérification des bateaux ayant pour objet de constater s'ils sont en état de naviguer. Nous aborderons ensuite la matière de la réglementation spéciale des canaux de la Sarre, de celui de la Marne au Rhin, du canal de la Bruche, de celui de la Moselle, des embranchements de Colmar et Huningue et des canaux de la banlieue de Strasbourg.

Tous les deux ans, les bateaux d'une contenance supérieure à 15 tonneaux sont soumis à la visite; sont exceptés de cette vérification les bateaux uniquement destinés à faire le trajet d'une rive à l'autre et les bateaux étrangers justifiant par un certificat en due forme que dans le délai précé-

demment indiqué ils ont été reconnus propres à la navigation.

Des remerciements sont adressés à l'auteur de cette intéressante communication.

M. le président ouvre la discussion sur le mémoire de M. G. Jacquemin :

M. J. J. Wagner demande la parole et donne lecture de diverses notes ayant paru dans le *Journal de l'Agriculture* et tendant à faire disparaître l'équivoque qui paraissait exister dans la rédaction des prospectus de l'Institut La Claire et l'article publié par M. Jacquemin dans la Revue scientifique.

Voici ces articles :

Les levures de vin cultivées.

On se préoccupe beaucoup, dans les vignobles français de grands crus, de tout le bruit qui se fait aujourd'hui à l'occasion des levures de vin vendues sous les noms de ces crus. Nous savons que des viticulteurs auxquels on a demandé des paniers de raisins se sont refusés absolument à en laisser sortir de leurs domaines. Il pourrait même arriver que certains propriétaires s'entendissent pour intenter une action judiciaire contre les vendeurs de levures indiquées comme provenant des crus spéciaux. Cette émotion est absolument légitime, surtout quand on sait que des levures dites de crus bourguignons ou bordelais, sont vendues à l'étranger. Il y a là une question juridique qu'il serait certainement utile de voir élucider.

Nous avons reçu une intéressante brochure de M. Joseph Perraud, professeur à la Station viticole de Villefranche (Rhône), sur les modifications apportées dans les vins par

les levures cultivées. Cette brochure renferme les expériences faites en 1890 sur la fermentation avec diverses levures, tant de raisins de Gamay du Beaujolais que de raisins de divers cépages américains rouges et blancs. Les conclusions tirées de la dégustation et de l'analyse des vins provenant de ces fermentations sont que l'action des levures cultivées est, dans tous les cas, amélioratrice des vins, que toutes les levures n'exercent pas sur un raisin une action aussi puissante les unes que les autres, que le goût spécial des vins américains peut être atténué et parfois même masqué très sensiblement lorsqu'il est peu accentué. Certaines levures ont donné, dans plusieurs cas, un bouquet caractéristique de leur origine; mais M. Perraud a soin d'ajouter que le but ne peut pas être de chercher à faire avec une vendange quelconque des pseudo-vins de crus spéciaux. Autant est louable le but de régulariser et d'améliorer la fermentation par l'emploi des levures pures, autant serait condamnable la tentative de jeter ainsi une véritable perturbation dans la production viticole.

* * *

« Le *Journal de l'Agriculture* a publié un petit article sur les levures de vin, où je lis que les propriétaires de grands crus se sont émus en pensant que par l'emploi des levures cultivées il serait possible d'obtenir de grands vins au moyen de vins ordinaires.

« Si ces viticulteurs avaient bien voulu commencer par se renseigner, ils auraient appris que jamais les microbiologistes qui ont suivi la voie tracée par Pasteur, n'ont écrit que l'on pourrait faire un grand vin en partant d'un moût de vin ordinaire. J'ai toujours dit, tout comme MM. Louis Marx, Rommier, Rietsch et Martinand, que la fermentation d'un vin par une levure de grand cru améliorerait considérablement la qualité du vin, en régularisant sa fermentation, en lui

donnant une augmentation de force alcoolique et en lui procurant un bouquet se rapprochant plus ou moins de celui du cru dont la levure tire son origine.

« C'est donc uniquement une *amélioration* du vin que les viticulteurs peuvent obtenir par l'emploi des levures pures, et cette amélioration est des plus recommandables.

« Si l'un des propriétaires dont le *Journal de l'Agriculture* parle avait bien voulu m'écrire, je lui aurais donné toutes explications nécessaires pour calmer une émotion qui ne provient que d'une ignorance complète de la question. Je me serais empressé de l'engager à lire le numéro du 28 mars 1891 de la *Revue scientifique*, où j'ai publié un long article sur l'amélioration des vins par les levures de grands crus, et où j'ai indiqué les moyens que j'emploie pour cultiver la levure. Il aurait pu se convaincre, entre autres renseignements, que pour isoler la levure d'un grand vin, point n'est besoin de paniers de raisin ; un seul grain de raisin peut suffire.

« Et cette levure, une fois isolée, se cultive et se multiplie à l'infini, en conservant toutes ses propriétés, aussi bien aujourd'hui que dans vingt ans.

« Enfin, dans ce même article de la *Revue scientifique*, les intéressés pourront lire l'historique de cette question de l'amélioration des vins et ils se convaincront de ce que je dis plus haut : c'est que jamais il n'est venu à l'esprit d'un homme sérieux la singulière idée que les grands crus de France pourraient être reproduits à volonté. En effet, j'ai pris bien soin d'écrire dans la *Revue scientifique* que si la levure spéciale participe largement à la production du bouquet des vins, il ne faut pas oublier que pour les grands vins il y a encore d'autres facteurs, la nature du cépage, du sol, etc.

GEORGES JACQUEMIN.»

Cette note est absolument précise, mais elle renferme clairement une contradiction que nous devons relever.

M. Jacquemin termine en affirmant qu'il ne peut venir à l'idée de personne que l'emploi des levures cultivées puisse permettre d'obtenir de grands vins ; mais, dans le deuxième alinéa de sa note, il affirme que cet emploi procure un bouquet se rapprochant *plus ou moins* de celui dont la levure tire son origine. C'est précisément contre cette dernière affirmation, vague et indécise, répandue de tous côtés par des prospectus commerciaux, que les viticulteurs protestent. Il leur paraît que, quand un prospectus affirme que : « l'une des propriétés les plus remarquables des levures pures, c'est de communiquer aux vins ordinaires, que l'on fait fermenter sous leur influence, un bouquet se rapprochant plus ou moins du grand cru dont la levure tire son origine, » et quand cette affirmation est suivie d'une liste de grands crus dont on offre les levures, il y a là une réunion de tous les éléments nécessaires pour induire le public en erreur. C'est contre ces involontaires mais réelles tentatives de confusion que les viticulteurs protestent, et j'ajouterai qu'ils ont le droit et le devoir de protester. M. Jacquemin se défend de chercher à créer une semblable confusion ; nous avons entendu récemment à Marseille M. Rietsch s'en défendre de son côté. C'est donc un point bien établi que leurs intentions sont pures, mais les termes de certains prospectus gagneraient à être plus nets.

D'autre part, M. J. J. Wagner produit la lettre suivante qu'il a reçue de M. Gide, représentant de l'Ecole de viticulture de Villefranche.

Dans le dernier numéro de la « Société des Sciences » je trouve une notice présentée à la Société par M. Jacquemin.

Ce genre de levures est connu depuis très longtemps et c'est la maison Martinand de Marseille qui les a lancées et les fait depuis quelques années.

Cette année j'ai essayé les levures sélectionnées sur 200

hectolitres, et ai choisi les sortes qui conviennent le mieux à nos crus; ce sont les vins blancs, Côtes-Rôties, Montrachet, Johannisberg, Riesling, Feuerberg. — Les résultats seront concluants; du reste, l'année dernière les effets des levures se sont fait moins bien sentir vu la mauvaise qualité des vins.

J'ai un exemplaire du traité de fabrication des levures sélectionnées et vous trouverez que ce que fait Monsieur Jacquemin a été présenté déjà à différents congrès, soit par M. Martinand, chimiste, soit par M. Fouquet, vétérinaire en chef à Lyon.

P. S. Il est aussi à remarquer que l'essentiel est de prendre comme goût, celui des crus provenant soit de cépages famille, soit de vignes plantées sur mêmes terrains; on a fait à ce sujet des constatations très curieuses.

En attendant l'avantage de vous voir prochainement, je vous présente, Monsieur le président, l'assurance de ma considération la plus distinguée,

GME.

M. le pasteur E. Dietz donne l'analyse des documents suivants qui lui ont été soumis dans la séance du mois de mai 1891 :

1^o *Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Bremen von 1803 bis 1890.*

M. le pasteur Dietz relève le mérite qu'a eu la station météorologique d'avoir pu réunir les résultats des observations de près d'un siècle, mais il ajoute qu'étant données la situation topographique de Brême et sa grande distance de l'Alsace, les observations consignées dans ce mémoire ne sauraient présenter une bien grande valeur pour l'établissement des pronostics dans notre pays.

2° Un manuscrit déposé par notre collègue M. Rebmann, ancien garde général à Barr.

Pour ce qui concerne ce travail, M. le pasteur Dietz expose ce qui suit :

Climatologie de la Vallée de Barr.

M. Rebmann, garde général des forêts, ci-devant à Barr, actuellement à Strasbourg, a envoyé à notre Société, dont il est membre correspondant, un travail météorologique sur la vallée de Barr, dont j'ai été chargé de rendre compte. Ce travail manuscrit, de dix pages in-folio, est intitulé : « *Witterungsnotizen gemacht im Barrerthal von Oberförster Rebmann.* » Il comprend une série de 14 années, de 1876 à 1889, et sauf quelques petites lacunes, il est assez complet, et peut être intéressant à consulter.

Il donne par année et par mois les indications suivantes : les maxima et minima de la pression atmosphérique et de la température ; la direction et la force des vents, l'état du ciel sous le rapport de la nébulosité ; le nombre de jours de brouillard, de gelée blanche, de neige et d'orage ; les jours pluvieux classés d'après la durée de la pluie, mais sans indication de la quantité d'eau tombée. La dernière colonne, ayant pour rubrique : humidité, contient le nombre de jours tout à fait secs, à moitié secs et humides.

Enfin, outre ces chiffres inscrits dans 33 colonnes, il y a en regard de chaque mois des remarques qui en font connaître le caractère météorologique et qui permettent de se faire une idée de ce que chaque année a présenté de particulier.

La maison qu'habitait M. Rebmann était située à l'entrée de la vallée de Barr, à l'altitude de 245 mètres environ au-dessus de la mer. Mais M. Rebmann n'a pas donné de détails

•

sur les instruments dont il s'est servi, ni des conditions dans lesquelles ses observations ont été faites. Il n'a pas non plus donné un résumé général de ses quatorze années d'observations et n'en a pas tiré de conclusions.

Voici ce que j'ai pu établir en comparant ses tableaux :

La température moyenne annuelle, dans la période décennale de 1877 à 1886 (celle où les calculs sont complets), a varié entre 8°, 1 en 1879 et 12°, 4 en 1884, et donne une moyenne générale de 10°, 51. — La plus basse température — 24° a été notée en décembre 1879; mais est-il bien sûr que la plus haute ait été 55° en septembre 1884?

Les vents les plus fréquents sont ceux du sud-ouest et du nord-est, chacun dans la proportion d'un tiers environ par année.

Le nombre des orages a été très variable. Trois années, (1876, 1877 et 1885) en ont eu de 17 à 19; sept années, 21 à 27, trois années, 30 à 37, et le maximum 42 a eu lieu en 1889. La moyenne est de 27 orages par an.

Relativement à l'état du ciel, les années 1884 et 1886 n'ont eu que 9 ou 10 jours sans nuages, tandis qu'il y en a eu 74 en 1880, et 82 en 1881.

La moyenne des beaux jours, à ciel complètement serein, est d'environ 40 par année.

Le total des jours sans pluie a été de 148 en 1877, et de 159 en 1878; ce sont les années les moins favorisées; tandis que l'année 1881 en a compté 234, et l'année 1887, 239. — La moyenne annuelle est de 200.

Le nombre des jours humides a varié entre 166 en 1877, et 104 en 1887. C'est à dix ans d'intervalle que les extrêmes se sont produits. La moyenne annuelle est de 130.

L'année 1879 est celle qui a compté le plus grand nombre de jours de neige, qui a été de 63; tandis que l'année 1880 n'en a eu que 10, le minimum des quatorze années d'observations.

En moyenne il y en a 25 à 30 par année.

Sous le rapport de la récolte du vin, M. Rebmann a noté :

1876 excellent vin.

1879 les raisins, n'ayant atteint que le tiers de leur maturité, ont dû être écrasés à la meule; vin aigre, à peine buvable.

1880 très peu de vin, mais bon; — 30 à 32 M. l'hectol.

1881 a donné d'assez bon vin; $\frac{1}{3}$ de récolte ordinaire; 19 à 20 M. l'hectolitre.

1882 peu de vin, et très ordinaire; — 16 à 18 M. l'hectolitre.

1884 très bon vin.

1885 récolte moyenne.

1886 temps peu favorable au développement du raisin.

1887 vin agréable et très bon.

1888 vin médiocre et aigre.

1889 vin agréable et assez bon.

En somme, il faut être reconnaissant à M. Rebmann d'avoir consigné tous ces faits, qui peuvent servir de matériaux pour l'étude du climat de la vallée de Barr.

A l'occasion des communications diverses, M. Lucien Masson parle d'un nouveau foyer pour la production des nuages artificiels : le foyer *système Lestout*.

M. L. Masson ayant proposé de faire des expériences, M. J. J. Wagner a bien voulu mettre sa propriété à la disposition de M. Lestout, et il a été décidé que la Société serait invitée à assister à ces expériences qui auront lieu le 2 décembre, à 10 heures du matin.

M. A. Reinhard dépose sur le bureau un numéro du *Deutsche Molkerei-Zeitung* contenant un article intitulé : *Beiträge zur Kenntniss des holländischen Rindes*, et prie la Société de vouloir bien l'examiner.

L'assemblée consultée par M. le président, fixe au 13 décembre à 10 ¹/₂ heures du matin la prochaine assemblée générale de la Société.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures.

Le secrétaire général,
E. UHRY.

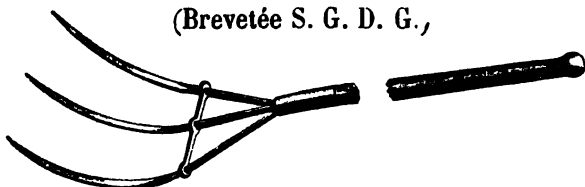


Vortreffliches Futtermehl
Aechte frische Palmölkuchen
 zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dürr**,
 Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton
 de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille
 Représentant pour l'Alsace-Lorraine,
M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.,



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 $\frac{1}{2}$.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,
STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.
 Les commandes d'essai sont promptement servies.



**SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE**

(Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

BULLETIN MENSUEL
paraissant vers le 25 de chaque mois.

TOME XXV. — 1891

(Tome IX de la nouvelle Série.)

Fascicule N° 10. Décembre.

Prix d'abonnement: 6 fr. (4 M. 98).
Pour les pays faisant partie de l'Union postale: 7 fr. (5 M. 60).
Un numéro séparé: 75 centimes (60 Pf.).

TARIF DES INSERTIONS-ANNONCES

Une page, 10 fr. (8 M.). — 1/2 page, 5 fr. 50 c. (4 M. 40).
1/4 page, 3 fr. (2 M. 40). — 1/8 page, 1 fr. 60 c. (1 M. 28).
La petite ligne, 15 centimes (12 Pf.).
Prix minimum d'une annonce, 75 centimes (60 Pf.).

Pour toutes questions qui concernent la rédaction ou des informations scientifiques, s'adresser
au secrétaire général, M. EDMOND UHRY, rue de la République, 12; pour les abon-
nements et les annonces, au trésorier, M. FRITZ KIEFFER, place Saint-Thomas, 3.

TABLE DES MATIÈRES.

Procès-verbal de la séance du 2 décembre 1891. — Affaireur automatique
Hégullus. — Le Botrytis tenella ou Parasite du ver blanc. — Le Ré-
gime des Eaux en Alsace-Lorraine. — Lettres de M. G. Jacquemin.

STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1891

**SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE
ET MÉTIERS**
DE LA BASSE-ALSACE

La Société se réunira en *séance ordinaire*, le **mercredi 6 janvier prochain**, à 2 heures, au local ordinaire de ses séances, à l'Hôtel-du-Commerce (place Gutenberg).

ORDRE DU JOUR :

- 1° Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.
- 2° Correspondance manuscrite et imprimée.
- 3° Rapport financier de l'année 1891, par M. Fritz Kieffer, trésorier.
- 4° Élections d'un président, de deux vice-présidents et de deux secrétaires adjoints.
- 5° Compte rendu des expériences avec les foyers Lestout, le 2 décembre 1891, par MM. J. J. Wagner et C. Binder.
- 6° Le *Tout à l'Égout* à Strasbourg, par M. le Dr Goldschmidt.
- 7° Distribution des jetons de présence.
- 8° Propositions d'admission comme membres ordinaires de :
 - M. Paul HUEBER, propriétaire à Drusenheim, présenté par MM. A. Laugel, J. J. Wagner et E. Uhry;
 - M. Henri WENGER, manufacturier à Drusenheim, présenté par MM. A. Laugel, J. J. Wagner et E. Uhry;
 - M. Jules MOSER, professeur de musique, présenté par MM. A. Nicot, J. J. Wagner et E. Uhry;
 - M. F. G. VÆLKEL, médecin cantonal à Bischwiller, présenté par MM. J. J. Wagner, C. Jehl et E. Uhry.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1891.

Présidence de M. C. JEHL, président.

Sont présents : MM. C. ANDRÉ, C. BINDER, F. BINDER, F. BLUMSTEIN, J. BLOCH, C. BOURLET, F. BRAUER, A. DIETERLEN, E. DIETZ, P. GERSCHEL, G. GIDE, O. HENLÉ, M. HIMLY, F. IMLIN, Dr J. JAEGER, L. MASSON, A. NICOT, CH. OTT, A. REINHARD, A. SCHNÉEGANS, E. UHRY, A. VILBOIS, J. J. WAGNER, M. ZIMMERMANN.

Plusieurs invités de la Lorraine et M. Chaudel de Bordeaux, représentant de M. Lestout, assistent à la réunion.

Au début de la séance, M. le président constate avec plaisir qu'un grand nombre de membres et de personnes étrangères à la Société ont bien voulu répondre à l'invitation qui leur avait été adressée d'assister aux expériences pour la production des nuages artificiels par les foyers Lestout.

Ces essais, malgré un vent défavorable, ont néanmoins prouvé que le système préconisé était pratique et répondait pleinement au but proposé.

M. le président exprime l'espoir que, grâce à l'appui de la Société et à l'activité de notre collègue, M. Lucien Masson, représentant de la maison Lestout, ces appareils seront accueillis avec faveur par le vignoble. D'ailleurs la Société des sciences est toujours prête à donner

l'appui de son concours moral à tout progrès destiné à faciliter la tâche souvent si ardue de l'agriculteur.

Un rapport spécial sur ces expériences sera présenté à la séance de janvier par MM. J. J. Wagner et C. Binder.

M. C. Binder demande la parole pour faire remarquer que le principe des nuages artificiels remonte bien haut, car il y a plus de quarante ans que Bousingault en fit une première application dans sa propriété de Liebfrauenberg. Une caricature de l'époque représente l'illustre chimiste assis au milieu de ses vignes fumant une immense pipe.

M. L. Masson exprime à la Société, au nom de M. Lestout, sa gratitude pour l'intérêt qu'elle paraît témoigner au système Lestout et il offre à titre de don un appareil avertisseur, complément indispensable du procédé expérimenté le 2 décembre 1891. Cet appareil sera installé dans la salle des séances.

M. le président accepte et remercie au nom de la Société.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

La correspondance contient :

Une lettre annonçant la mort de notre collègue M. J. Weber, d'Oberhausbergen.

Une lettre de M. A. Rivaud, de Mulhouse, au sujet de diverses propositions concernant l'administration intérieure de la Société, est renvoyée au comité.

Une lettre de faire part de la mort de M. J. A. Bavoux, ancien membre.

Une lettre de M. G. Jacquemin, se rapportant à la question des levures sélectionnées, en réponse à la lettre de M. Gide. On trouvera plus loin le texte de la lettre de M. G. Jacquemin (Page 440).

Une lettre de la Société des sciences naturelles de Fribourg (Suisse), proposant l'échange des publications des deux Sociétés.

M. le président donne la parole à M. A. Vilbois.

Allumeur automatique Héguilus.

Depuis la savante description de l'allumeur automatique Héguilus qu'a faite M. Houdaille, bien des modifications importantes ont été apportées dans ses organes perfectibles. Son emploi nous fournira certainement l'occasion de le rendre plus parfait encore, et le fixera définitivement au premier rang qu'il occupe déjà ; c'est pourquoi, Messieurs, il vous appartient de le vulgariser et de le rendre familier à tous les viticulteurs et agriculteurs désireux de protéger leurs récoltes contre les gelées printanières.

L'appareil Héguilus comprend dans son ensemble, premièrement un poste central, se composant d'une boîte en chêne de 24 centimètres carrés sur 15 millimètres d'épaisseur ; elle est disposée pour être facilement transportée et fixée au poteau central. Elle contient tout le dispositif nécessaire à l'allumage du premier poste, qui transmet, par le moyen de fusées filantes sur des fils de fer reliant tous les poteaux, le feu à tous les foyers destinés à produire les nuages artificiels. A cet effet un thermomètre avertisseur à alcool avec index de mercure, construit spécialement pour cet appareil, est suspendu à l'extérieur de la boîte. Le courant d'une pile électrique composée de deux éléments maintenus

dans la boîte par une plaque de noyer sur laquelle est fixé le dispositif, arrive par une borne communiquant avec un fil de platine qui pénètre dans le réservoir du thermomètre jusqu'en face du zéro de la graduation. Lorsque la température descend, la contraction du mercure, toujours en communication avec la pile par un deuxième fil de platine relié à une deuxième borne, ferme le circuit au point zéro.

Le passage du courant dans l'électro-aimant du dispositif attire un fer doux supporté par un ressort très flexible, et produit le déclenchement d'une tige de laiton mobile dans un tube à coulisse. La tige en tombant vient frapper un ressort sur lequel est retenu avec une forte tension un marteau monté en batterie, produisant l'effet d'un chien de fusil. Le choc qui en résulte produit le déclenchement du marteau qui est ramené avec violence sur une amorce de fulminate que retient un piston communiquant le feu à une mèche de fulmicoton.

Cette mèche de fulmicoton fait sa jonction avec la fusée du poste central en passant par le sommet de la boîte, puis dans un tube métallique d'environ 80 centimètres de longueur qui la protège des intempéries. Ce tube vient s'emmancher sur la douille à recouvrement qui pénètre dans le centre des cônes.

Ces cônes en tôle sont placés, au nombre de deux superposés, au sommet de chaque poteau pour abriter les fusées. Des cônes disposés spécialement permettent de diriger les fusées dans toutes les directions.

Les fils de fer reliant tous les postes partent du fond de chaque cône en passant par leur axe; le fil partant du cône inférieur va aboutir au cône supérieur du poste suivant. Sur ce fil de fer à l'intérieur du cône inférieur est passée une douille en roseau à laquelle est attachée une fusée portant une mèche de fulmicoton. Cette mèche fait saillie dans le cône supérieur par une ouverture ménagée dans la paroi

qui sépare les deux cônes. La première fusée partant du poste central arrive dans l'espace d'une seconde dans le cône supérieur du poste suivant, poussée par le mouvement de recul que lui imprime sa décharge; le jet de feu qu'elle projette à l'intérieur du cône enflamme la mèche de la seconde fusée, effet qui se répète à tous les postes.

Dans l'ouverture ménagée à la paroi qui sépare les cônes est fixée une douille à laquelle s'emmanche un tube en fer. Avant de faire le montage du tube, on introduit dans la douille une fusée qui est retenue par sa mèche dans l'ouverture réservée des cônes. La mèche s'enflamme sous le jet de feu de la fusée filante, et met en liberté la fusée qui descend, entraînée par son propre poids, dans le tube terminé à son extrémité inférieure par un réservoir en fonte en forme de pipe; elle fait basculer et projette sous le foyer un jet de feu qui l'enflamme. Le foyer recouvre la pipe du tube et empêche ainsi tout contact avec l'humidité.

Les foyers Héguilus ont une forme conique et sont montés sur trois pieds de bois de 10 centimètres de hauteur environ. Ils se composent de matières végétales telles que déchets de coton, étoupes, etc., imprégnées d'huiles lourdes, de matières résineuses et de goudron. Sur la partie supérieure en forme concave est ménagé un réservoir destiné à recevoir de l'eau au moment de la combustion qu'elle ralentit; elle produit de la vapeur qui se mélange à la fumée. M. Héguilus a surtout cherché à rendre la partie inférieure de ses foyers très inflammable; outre cela, une partie en creux y est réservée pour y introduire une amorce plus inflammable encore.

M. le président remercie l'orateur et propose de faire des essais analogues à ceux qui viennent d'avoir lieu avec les foyers Lestout.

•

M. A. Vilbois se met à la disposition de la Société pour le jour où il lui plaira d'examiner en plein air le fonctionnement du procédé Héguilus.

M. G. Gide a la parole.

Le *Botrytis tenella* ou Parasite du ver blanc.

Le *Botrytis tenella* ou parasite du ver blanc est une des découvertes les plus intéressantes et utiles. Avant de parler de l'emploi que l'agriculture pourra en faire, je vais vous faire, Messieurs, la biologie de ce parasite.

La découverte du *Botrytis* est due à M. LE MOULT, conducteur des ponts et chaussées à Goron. La première communication qui en fut faite par Le Moutl date de novembre 1890, la deuxième de juillet 1891. Quelques mois plus tard, Prillieux le signalait à l'Académie sous le nom de *Isarie*; tandis que le microbiste GIARD le dénommait *Isaria diusa*.

Nous ne pouvons pas nous reporter plus qu'il ne faut aux différentes dénominations données par les entomologistes, qui pour la plupart ne cherchent qu'à donner un nom nouveau plutôt que d'étudier la vie intime des insectes, ce qui pourtant devrait être le seul charme du naturaliste.

M. Le Moutl, celui auquel revient le mérite de la découverte, trouva cela d'une manière tout à fait fortuite. En défonçant une route, les ouvriers trouvèrent une grande quantité de vers blancs; on les mit dans un tonneau préparé *ad hoc*; et deux ou trois jours après, toutes les larves étaient couvertes de filaments blancs, et ne donnaient plus signe de vie.

Après examen consciencieux M. Le Moutl constata la présence de mycéliums parasitaires. Son étude se poursuivit jusqu'à complète découverte du parasite naturel du ver blanc qu'il appela *Botrytis tenella*.

La question la plus difficile après sa découverte était la culture du champignon, et le procédé le plus pratique pour le communiquer à la larve.

Commençons par la culture.

La station viticole de Villefranche m'ayant fourni des spores de *Botrytis* en juillet 1891, je commençai sa culture d'après le *Précis de Microbie* de Thoinot et Masselin, à peu près comme celle du *Botrytis cinerea*, et partageai cette culture en trois formes différentes :

1^o Culture sur pommes de terre trempées dans du *jus de pruneaux* ;

2^o Culture sur pommes de terre trempées dans de l'*extrait de viande* ;

3^o Culture sur *gélatine*.

Je fis pour chaque forme de culture des observations qui me guidèrent dans mes recherches.

La première culture produit le *Botrytis* très rapidement ; mais malgré la stérilisation la plus parfaite des tubes, pommes de terre et outils, certaines moisissures étrangères apparaissent et détruisent le *Botrytis*.

La deuxième culture est lente ; mais les filaments sont vigoureux, l'apparition de moisissures étrangères est plus rare et généralement le *Botrytis* les étouffe même ; c'est ce qui dénote une certaine vigueur.

Troisième culture : elle ne m'a donné que des résultats très médiocres, le *Botrytis* n'a pas résisté plus de 15 jours et ma gélatine s'est fondue à 25°.

Il faut néanmoins bien remarquer que ce ne sont pas ces cultures qui servent à infester les vers blancs ; elles ne sont pas assez fortes pour devenir meurtrières ; le *Botrytis* que l'on prend est celui que l'on récolte sur le cadavre même du ver blanc, et voilà en peu de mots comment l'on opère :

Quand la culture est avancée, et que les filaments jaunis-

sent, l'on prend de ces spores et on saupoudre les vers. On les met après dans un pot contenant de la terre humide, au bout de quelques jours le Botrytis se développe, et le ver se momifie ; c'est alors le moment le plus propice pour les sortir et les répandre sur la terre infestée par les vers, parce que les filaments se détachent et se donnent à l'un par l'autre.

Quand on veut cultiver le Botrytis sur une vaste échelle, l'on prend les vers blancs momifiés ; on les écrase et on les mêle à de la terre argileuse, puis l'on met le tout dans un ballon que l'on stérilise et bouche à la flamme ; au moment de s'en servir, on brise l'extrémité du ballon, et on saupoudre les vers.

La grande particularité de ce parasite c'est qu'il se propage dans l'air et dans la terre, et a beaucoup d'analogie avec la maladie très commune aux mouches domestiques, qui viennent éclater contre nos fenêtres, et que l'on appelle généralement muscadine.

Il y a plusieurs procédés à étudier au point de vue pratique pour l'inoculation ou la façon de répandre le Botrytis sur le corps des hannetons à l'état de larves ; voilà les plus usités :

1^o *Infester* les vers blancs en les saupoudrant avec des filaments mûrs, comme si c'était du sucre ;

2^o Leur *inoculer par piqûre* les spores sous la peau.

3^o Leur faire *une incision* sous le ventre et y répandre du Botrytis.

J'ai assisté à une expérience faite avec ces 3 méthodes d'inoculations ; la piqûre a le mieux réussi.

Le 17 août dernier, la station de Villefranche avait inoculé une vingtaine de larves de hannetons ; ces vers, après l'opération, avaient été répandus sur un terrain ayant à peu près 4 à 5 mètres carrés ; on avait à 30 centimètres de profondeur réparti dans le sol une cinquantaine de larves indemnes.

Après 4 ou 5 jours, en présence de M. Valéry Mayot, professeur à la faculté de Montpellier, du Dr Horwack, l'illustre entomologiste qui dirige la station de l'Etat à Budapest, du Dr Bender, de M. Vermorel et des attachés de la station, les vers furent retirés de terre ; ils étaient tous morts, le Botrytis poussait sur leurs cadavres ; les sujets placés plus haut que les autres non inoculés leur avaient communiqué la maladie ; le résultat obtenu était donc concluant, aussi dans la dernière lettre du Dr Horwack, ce dernier m'affirme que les résultats sont surtout à noter en Normandie, et que, d'après lui, le Botrytis deviendra le remède *efficace* et *universel* contre le ver blanc.

En Normandie, où le ver blanc est une véritable plaie pour l'agriculture, des millions de ces insectes ont été détruits par l'emploi du parasite ; on a remarqué que les terrains, situés même à de grandes distances et qui se trouvaient sous le vent venant des pays traités, étaient couverts de Botrytis transporté là par le vent, et que tous les vers blancs étaient malades.

Une petite industrie s'était même montée pour faire la récolte des vers inoculés. Les pauvres allaient ramasser les vers et les vendaient à des industriels qui les écrasaient, et élevaient le Botrytis sur une vaste échelle, et le revendaient aux agriculteurs.

Une question qui est encore difficile à résoudre, est celle de savoir si la *spore* d'hiver *résiste* à un *froid rigoureux* ; aucune recherche n'a encore été faite dans ce sens, aussi l'année 92 nous donnera peut-être quelques éclaircissements à ce sujet.

On avait proposé différentes fois d'inoculer le Botrytis à des *insectes parfaits* ; mais quoique l'on ait remarqué l'apparition de filaments sous les ailes de certains hannetons, on ne peut pas se permettre d'affirmer que les résultats seront satisfaisants.

Je viens de faire, au sujet de l'inoculation à des insectes parfaits, une découverte très curieuse.

J'ai pris quelques *chrysalides de papillons* ordinaires, les ai saupoudrées de *Botrytis* et mises dans le tube que je vous présente; au bout de quelques jours les *chrysalides* se momifiaient, et le *Botrytis* poussait sur les cadavres malgré la dureté bien connue de la coque de la *chrysalide*.

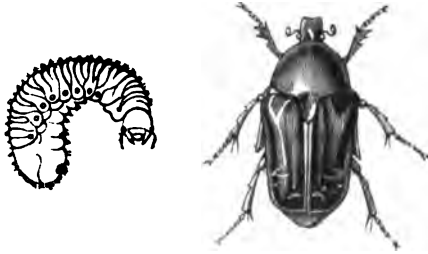
Vu cette particularité, l'on pourrait presque admettre que le *Botrytis* pourrait devenir parasite d'autres insectes; par exemple, des larves de *Cochylis* et de *Pyrale*; aussi, c'est ce qui avait fait penser à employer les filaments de *Botrytis* mêlés à de l'eau et répandus au moyen d'un pulvérisateur sur les larves des *Cochylis* et *Pyrales*; mais les larves ont résisté: le *Botrytis* est donc impuissant contre les ennemis les plus dangereux de nos vignobles.

Je continue mes cultures de *Botrytis* et, malgré mes quelques essais qui n'ont pas tous réussi et pour le motif bien simple que les filaments étaient trop dégénérés, j'essayerai les inoculations au printemps prochain, et recommande à ces messieurs qui voudraient en faire l'essai, d'observer rigoureusement le tableau renfermant les observations pratiques de M. Vermorel; il faut surtout choisir les mois où les vers blancs vivent en bandes et où on peut avec quelques sujets infestés en détruire facilement un grand nombre.

Ceux de ces messieurs qui voudraient s'occuper de la culture du *Botrytis* pourront s'adresser à moi pour les semences, je me ferai un plaisir de les leur fournir, en les priant de vouloir bien me communiquer les remarques et découvertes; il y a là un vaste champ d'expériences et de recherches.

Le tableau suivant résume, pour nos régions, les diverses phases de la vie de l'insecte, à partir de la ponte.

TABEAU DES RAVAGES (publié en 1890.)



1^{re} ANNÉE (*Année à hannetons*).

Mai.

Ponte. — Éclosion des œufs (en 20 jours).

Juin, Juillet.

Petites larves ; DÉGATS INSIGNIFIANTS.

Aout, Septembre, Octobre.

Jeunes larves ; QUELQUES DÉGATS sur les jeunes racines.

Novembre, Décembre, Janvier, Février, Mars.

Engourdissement des larves, qui cessent de se nourrir.

2^e ANNÉE (*Année à vers blancs*).

Avril, Mai, Juin, Juillet, Aout, Septembre, Octobre.

Vie active de la larve ; MAXIMUM DU DÉGAT.

Novembre, Décembre, Janvier, Février, Mars.

Engourdissement de la larve dans le sol, sans nourriture.

3^e ANNÉE (*Année de transition*).

Avril, Mai, Juin.

Vie active de la larve ; DÉGATS.

JUILLET, AOUT, SEPTEMBRE, OCTOBRE, NOVEMBRE, DÉCEMBRE,
JANVIER, FÉVRIER, MARS.

Transformation des vers blancs en nymphes et métamorphose de la nymphe en insecte adulte, qui passe l'hiver en terre; DÉGATS NULS.

AVRIL OU MAI.

Insectes adultes hors de terre dévorant les feuilles et se reproduisant; pontes.

Ce tableau n'a évidemment rien d'exclusif, l'irrégularité des saisons y apportant quelques modifications.

D'après V. VERMOREL.

Des remerciements sont adressés à l'auteur de cette communication et la Société exprime le désir d'être tenue au courant des expériences de M. Gide.

M. F. Blumstein donne la suite de son travail.

Le Régime des Eaux en Alsace-Lorraine.

(Suite.)

Pour obéir à la prescription de la visite, les conducteurs de bateaux et mariniers ont à se présenter à leur choix chez l'ingénieur hydraulique de Sarreguemines, Sarrebourg, Strasbourg, Mulhouse et Metz. L'ingénieur leur fixera le jour et heure et le lieu où se fera la vérification et désignera le fonctionnaire qui en sera chargé.

La vérification doit porter sur l'état de construction et d'entretien et sur tout le grément du bateau; elle a spécialement pour objet le degré de force et de résistance de la cale et du plat fond de l'embarcation, ainsi que du gouvernail.

Toutes les parties du bateau, même celles qui restent closes, doivent être accessibles au fonctionnaire chargé de la vérification; à sa demande le revêtement intérieur du bateau

devra être détaché pour permettre l'examen du revêtement extérieur.

Le gréement d'un bateau de cent tonneaux et au delà doit comprendre :

Deux ancres solides ou quatre bons piquets d'amarre ayant au moins 1 mètre de long et dix centimètres de diamètre ;

Deux étançons non ferrés ;

Quatre tampons formés de cordages ;

Quatre pompes sur les bateaux pontés et sur les bateaux non pontés deux pompes et quatre écopés.

Les bateaux qui naviguent sur la partie canalisée de la Moselle, sur la Sarre et sur l'Ill doivent comprendre en outre dans leur gréement :

Deux longues de trait d'environ 7 centimètres d'épaisseur et 2 câbles résistants d'environ 5 centimètres de diamètre servant à amarrer le bateau par les temps de hautes eaux, de gelée, etc...

Quatre gaffes munies de leurs crochets de fer et devant servir au bateau pendant sa marche ;

Deux perches ferrées servant au même but ;

Quatre perches non ferrées servant à exercer et épontiller l'embarcation.

Le gréement des bateaux de moindre dimension doit au moins comprendre :

Deux ancres proportionnées à la dimension du bateau et quatre piquets d'amarre ;

Deux paquets de cordages d'une épaisseur de 3 à 4 centimètres, 2 autres de 4 à 5 centimètres de diamètre ;

Deux avirons non ferrés ;

Deux pompes proportionnées à la dimension du bateau avec quatre écopés.

Le fonctionnaire chargé de la vérification doit rendre immédiatement les mariniers attentifs aux vices et défauts qui

s'opposent à la mise en marche du bateau. Si ces défauts sont de telle nature qu'une réparation immédiate soit nécessaire, l'embarcation sera retenue et ne pourra se remettre en marche qu'après avoir été convenablement réparée.

Dans le cas où ces réparations ne pourraient se faire aux lieu et place où la vérification a eu lieu, le bateau sera dirigé, sur les ordres de l'ingénieur, sur le chantier de construction et de radoub le plus proche. Le bateau ne pourra reprendre son voyage qu'après complète réparation.

De toutes opérations de visite d'un bateau, il est dressé un procès-verbal succinct qui doit indiquer :

1° Le nom et le domicile du propriétaire et le nom du bateau ;

2° La dimension, l'âge, le mode de construction du bateau ;

3° La désignation des voies d'eau que le bateau doit parcourir ;

4° Le plus grand tirant d'eau du bateau et le maximum de chargement qu'il est en état de supporter. Ce maximum de chargement est à évaluer en tonneaux de 1000 kilogrammes. Si le bâtiment n'est pas nanti d'un certificat officiel de jaugeage, son tonnage sera évalué approximativement et mention en sera faite au procès-verbal ;

5° Le nombre et l'état des agrès.

Le procès-verbal est signé par le marinier et le fonctionnaire chargé de la visite ; il est ensuite soumis à l'ingénieur et ampliation en est remise au marinier, qui devra la produire à toute réquisition.

Un bateau en marche ou prêt au départ pourra être arrêté ou retenu, si les agents de la navigation le trouvent en mauvais état, ou si les agrès leur paraissent détériorés ou insuffisants ; notification de cette mesure doit être faite à l'ingénieur qui ordonne dans ce cas une visite extraordinaire et spéciale du bâtiment et qui prend ensuite les mesures que commandent les circonstances.

Les marinières sont tenus de décharger leurs bateaux, si l'ingénieur le juge nécessaire pour procéder à la vérification et les résultats et constatations de cette visite exceptionnelle seront mentionnés au procès-verbal de la visite précédente.

Le fonctionnaire chargé de la visite ne peut aider le marinier que de ses conseils, lorsqu'il s'agit, après une vérification, de remettre le bateau en état de naviguer; il est notamment interdit à ce fonctionnaire de recevoir de l'argent ou des présents. Toutes opérations de visite et vérification de bateaux sont gratuites.

Nous abordons ici la matière de la réglementation spéciale :

Canal de la Sarre et canal des Houillères.

Voici le tableau des plus grandes dimensions que peuvent avoir les bateaux et trains :

	Longueur	Largeur	Tirant d'eau
	Mètres	Mètres	Mètres
Bateaux	34,50	5,10	1,40
Trains et radeaux .	33,50	4,80	1,15

Les bateaux, chargement compris, ne doivent pas dépasser de plus de 3^m,50 en hauteur le niveau normal du cours d'eau.

Lorsque sous la menace de grandes eaux et dans les cas de gelée, il y a lieu de fermer les canaux, il est interdit aux bateaux et trains de stationner dans la Sarre libre en aval de l'écluse n° 27; dans ce cas, les bateaux et trains sont tenus de s'abriter dans le port de refuge de Sarreguemines ou de stationner en amont de l'écluse n° 26.

L'équipage des bateaux de plus de 15 tonneaux et celui des trains et radeaux circulant sur la Sarre canalisée doit être

composé au moins de deux hommes faits et rompus à la profession de marinier.

Canal de la Marne-au-Rhin.

Voici le tableau des dimensions *maxima* imposées aux bateaux et trains :

	Longueur	Largeur	Tirant d'eau
	Mètres	Mètres	Mètres
Bateaux.	34,50	5,10	1,40
Trains et radeaux .	33,50	4,80	1,15

Les bateaux, chargement compris, ne doivent pas dépasser de plus de 3^m,40 en hauteur le niveau normal du cours d'eau.

Les bateaux portant moins de 50 tonneaux ne peuvent circuler entre l'écluse n° 1 Est et l'écluse n° 18 Est du canal de la Marne-au-Rhin sans une autorisation spéciale de l'ingénieur départemental de Sarrebourg.

Cette autorisation ne peut être accordée que dans le cas où les eaux d'alimentation sont suffisantes. Ne peuvent être accouplées que les flottes à trains réduits qui, sortant des rigoles d'alimentation de la Sarre, pénètrent dans le canal de la Marne-au-Rhin.

Le passage du souterrain ou tunnel de Niederwiller à Arzwiller est réglé de la manière suivante :

1° Le passage s'effectue de l'Ouest à l'Est, de minuit à 6 heures du matin ; de midi à 6 heures du soir. De l'Est à l'Ouest, de 6 heures du matin à midi ; de 6 heures du soir à minuit ;

Les bateaux ne peuvent entrer dans le tunnel que pendant les deux premières heures et les trains de bois que pendant la première heure des périodes de temps ci-dessus fixées ;

2° Le passage du tunnel à d'autres heures de la journée n'est possible qu'avec une autorisation spéciale du gardien du tunnel ;

3° Les bateaux et trains qui veulent traverser le tunnel sont tenus de stationner, dans l'ordre de leur arrivée, dans les ports de Niederwiller et d'Arzwiller, près du marchepied, en laissant entre eux un espace de dix mètres ;

4° Il est interdit à tout bateau et train de s'arrêter dans l'intérieur du tunnel ou entre les poteaux indicateurs de halte et les deux extrémités du tunnel ;

5° Pendant la traversée du tunnel, un marinier se tiendra constamment sur les bateaux et trains auprès du gouvernail ;

6° A l'avant et à l'arrière de chaque bateau sont suspendus deux tampons en liège ou en cordes, d'une épaisseur d'au moins 20 centimètres, afin d'éviter tout choc contre les retombées de la voûte, le revêtement en pierre du chemin de halage et la balustrade en fer qui le garnit ;

7° Les cordes de trait seront fixées sur les bateaux à une hauteur de 3^m,30, afin que la balustrade du chemin de halage n'en soit pas atteinte ;

8° Tout bateau ou train doit être éclairé par un fanal placé à l'avant et muni d'un réflecteur ; le conducteur des chevaux de halage doit en outre être porteur d'un fanal allumé ;

9° Pendant la traversée du tunnel, il est défendu de brûler des charbons sur les trains ou bateaux et à l'intérieur des embarcations ;

10° Une permission spéciale de l'ingénieur est nécessaire pour pouvoir s'arrêter le long du chemin de halage, entre la sortie du grand tunnel et l'écluse n° 1.

La sagesse des prescriptions ci-dessus énumérées est évidente ; il est clair que des heures fixées chaque jour doivent être réservées pour les bateaux qui marchent dans un sens et d'autres pour les bateaux qui marchent dans l'autre sens.

Cependant, comme il peut arriver qu'à l'une des extrémités, des bateaux attendent l'heure fixée par le règlement, tandis qu'il n'y a aucun bateau engagé ni dans le souterrain, ni même à une certaine distance de l'extrémité opposée, on a proposé, pour remédier à cet inconvénient, la combinaison suivante : la télégraphie électrique, en faisant connaître instantanément d'un bout à l'autre du souterrain si la voie est occupée ou libre, permettrait d'affranchir la navigation de retards inutiles. (Plocque, *Des cours d'eau navigables*, tom. I, p. 300.)

Canal de la Bruche.

Indication des dimensions autorisées pour bateaux et trains :

	Longueur	Largeur	Nombre des bateaux que l'on peut écluser à la fois	Tirant d'eau
	Mètres	Mètres		Mètres
Bateaux	22,60	4,25	3 bateaux	1,10
	40,—	4,25	2 bateaux	
Trains	22,60	3,80	3 trains	0,85
	33,50	3,80	2 trains	

La hauteur des bateaux, chargement compris, ne doit pas dépasser de plus de 2^m,30 le niveau normal du cours d'eau.

Les bateaux et trains ayant une longueur supérieure à 22^m,60 ne peuvent se faire écluser qu'à deux; ceux dont la longueur est inférieure à 22^m,60 ne peuvent se faire écluser qu'à trois. Un bateau ou train ne peut se faire écluser isolément qu'en vertu d'une autorisation écrite de l'ingénieur.

Il est interdit aux bateaux de stationner sur un parcours de 60 mètres en amont et en aval des écluses.

Canal du Rhône-au-Rhin, avec les embranchements de Colmar et de Huningue.

Désignation des plus grandes dimensions autorisées pour bateaux et trains :

De l'écluse n° 2 sud jusqu'à Mulhouse			De l'écluse n° 39 depuis et inclusivement Mulhouse jusqu'à Strasbourg		
	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur	Tirant d'eau
	Mètres	Mètres	Mètres	Mètres	Mètres
Bateaux . . .	30,00	5,00	34,50	5,10	1,40
Trains . . .	29,00	4,80	33,50	4,80	1,25

La hauteur des bateaux, chargement compris, ne doit pas dépasser de plus de 3^m,20 le niveau normal du cours d'eau.

Canal de l'Ill-au-Rhin.

Voici les plus grandes dimensions autorisées :

	Longueur	Largeur	Tirant d'eau
	Mètres	Mètres	Mètres
Bateaux	53,00	11,80	1,80
Trains	52,00	11,60	1,55

Canal des Faux-Remparts, Ill canalisée.

	Longueur	Largeur	Tirant d'eau
	Mètres	Mètres	Mètres
Bateaux	34,50	5,10	1,40
Flottes et trains . .	33,50	4,80	1,15

Sur tous ces canaux, les bateaux et trains sont tenus de céder le passage aux embarcations de l'administration militaire; ne sont exceptés de cette obligation que les bateaux à vapeur.

Les petites embarcations, nacelles et canots, ne peuvent se faire écluser que toutes les deux heures.

Le passage des écluses pour les nacelles isolées a lieu depuis le 1^{er} avril au 1^{er} octobre, à partir de 5 heures du matin jusqu'à 7 heures du soir, aux heures impaires et depuis le 1^{er} octobre au 1^{er} avril, à partir de 6 heures du matin jusqu'à 6 heures du soir, aux heures paires.

Toutefois, si cinq nacelles se présentent à la fois devant les écluses de l'Ill-au-Rhin, le passage leur sera immédiatement accordé et à toute heure; il en sera de même sur l'Ill canalisée et le canal des Faux-Remparts quand trois nacelles demanderont le passage simultané.

Tout bateau montant ou descendant l'Ill canalisée et le canal des Faux-Remparts aura à bord au moins deux marins. Par les temps de hautes eaux, lorsque toutes les poutrelles du barrage mobile situé près de la prison départementale sont levées, les bateaux chargés ne peuvent remonter l'Ill et le canal des Faux-Remparts sans être halés par 4 chevaux. Lorsque par les temps de hautes eaux le chemin de halage est inondé, la navigation est interdite dans l'intérieur de la ville.

Les ponts mobiles situés dans l'intérieur de la ville ne peuvent être manœuvrés qu'en présence des agents de l'administration et les bateliers sont tenus de fournir la main-d'œuvre.

La création des canaux de ceinture a modifié les conditions de la navigation dans la banlieue de Strasbourg, mais nous n'en avons pas moins cru utile de reproduire les dispositions précédentes.

On trouve aussi dans les règlements de 1876 quelques

dispositions sur le flottage à bûches perdues dans la Bruche.

Ce flottage ne peut avoir lieu que du 1^{er} mars au 1^{er} décembre.

L'on ne peut faire flotter plus de 6670 stères à la fois et ne procéder au flottage que sur les instructions de l'ingénieur ; à cet effet, un certificat de l'agent forestier constatant que du bois est prêt à être flotté sera remis, huit jours avant l'opération, à l'agent préposé à l'administration du canal et ce dernier prendra les ordres de son chef hiérarchique. Ajoutons qu'il est interdit de procéder à un flottage à bûches perdues, avant qu'un flottage précédent de même nature soit arrivé à destination ou retiré des eaux. Enfin, les flotteurs à bûches perdues sont solidairement responsables du dommage que le flottage pourra occasionner.

L'ordre du jour appelle l'examen de la proposition faite par M. P. Muller tendant au remplacement facultatif des cotisations annuelles par une somme versée une fois pour toutes.

Cette proposition, soulevant quelques objections, est renvoyée à l'examen du comité.

M. F. Imlin demande la parole pour une communication sur le **Choléra de la volaille**; ce travail sera publié dans le fascicule de janvier 1892.

L'assemblée passe à la proposition d'admission comme membre ordinaire de :

M. Adolphe JUNG-LE ROUX, imprimeur-éditeur à
Strasbourg, présenté par **MM. C. Bourlet,**
C. Jehl et C. Binder.

L'admission est votée à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures et demie.

Le secrétaire général,
E. UHRY.

Lettre de M. G. Jacquemin.

Monsieur le Président,

Je viens de recevoir le bulletin de la Société des sciences, agriculture et arts, et j'y lis une lettre de M. Gide contenant à mon égard des assertions erronées, qui prouvent qu'il n'est pas suffisamment au courant de la question.

Jamais je ne me serais permis d'entretenir la Société des sciences de la création de l'Institut La Claire pour la culture des levures de vin, si je n'avais pas eu l'entière priorité avec M. Louis Marx pour cet emploi pratique en viticulture. Nos travaux ont date certaine par leur publication en 1888 à l'Académie des Sciences et au *Moniteur scientifique*, où l'on pourra lire le beau mémoire de M. Louis Marx dans le numéro de novembre 1888.

Je sais parfaitement qu'en 1890 comme cette année MM. Rietsch et Martinand ont fabriqué une grande quantité de levure de divers vins, sous forme presque pressée ; je sais également qu'au début les premières levures initiales de M. Martinand avaient été isolées par M. Louis Marx qui avait bien voulu les lui donner gracieusement ; et je n'ignore pas non plus les résultats obtenus en 1890 par l'emploi de ces levures sous la forme adoptée par M. Martinand (on pourra s'en rendre compte en lisant le rapport fait sur ces levures à la Société des agriculteurs de France). M. Gide

attribue ces résultats incomplets à la mauvaise qualité du vin en général; je me contenterai de faire observer qu'à la même époque mes levures actives donnaient des résultats *entièrement satisfaisants* dans des vignobles voisins de ceux où l'on essayait les levures de MM. Rietsch et Martinand.

C'est par la publication de nos travaux en 1888 et de ceux de M. Rommier en 1889 que MM. Rietsch et Martinand ont eu connaissance de la question de l'amélioration des vins par les levures cultivées. Je proteste donc énergiquement contre l'assertion de M. Gide, qui prétend donner à ces messieurs une priorité qu'ils n'ont jamais eue, puisqu'ils *n'ont fait que suivre les travaux de leurs devanciers*.

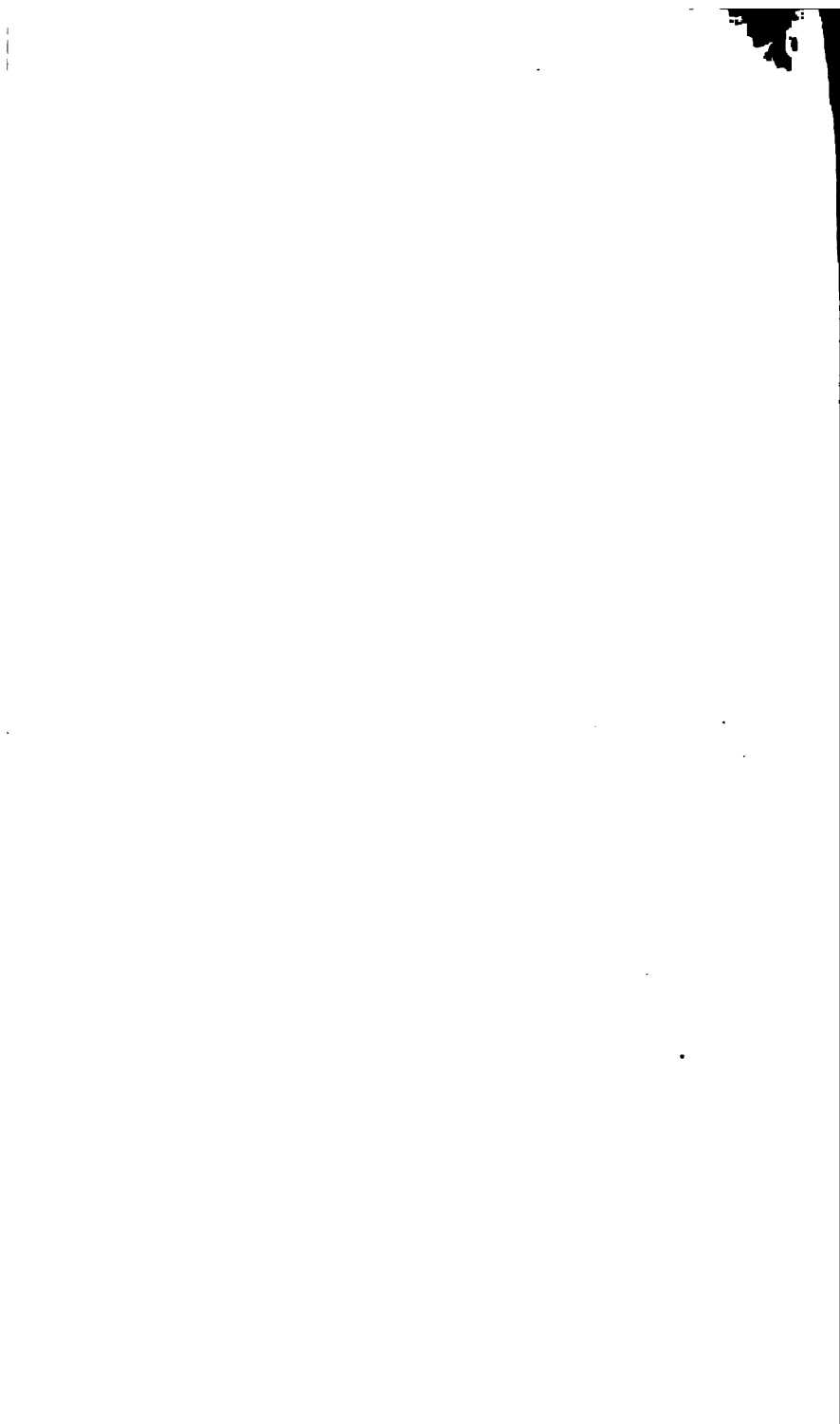
Dans une prochaine communication à la Société des sciences, agriculture et arts, j'établirai la différence qui existe entre une levure pressée, que l'on est forcé d'utiliser *à jour fixe*, et mes levures en pleine activité, conservant toutes leurs propriétés pendant deux mois et même plus, et qui grâce à cette vitalité prennent immédiatement possession du milieu et étouffent les ferments de mauvaise nature qui *se trouvent* sur les grappes, *surtout dans les mauvaises années*.

Je vous prie, Monsieur le Président, de vouloir bien faire insérer cette lettre dans le prochain bulletin de la société.

Veuillez agréer mes salutations les plus distinguées,

G. JACQUEMIN.





Vortreffliches Futtermehl

Aechte frische Palmölkuchen

zu haben zu den billigsten Preisen bei **August Dörr**,
Steinstrasse, 39, STRASSBURG.

Tourteaux de coton

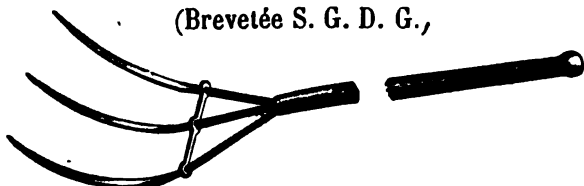
de la maison **Darier de Rouffio et Compagnie**, de Marseille

Représentant pour l'Alsace-Lorraine,

M. KNECHT, 8, rue de Serre, à Nancy.

Nouvelle Fourche à foin en acier.

(Brevetée S. G. D. G.,



Vente exclusive en Alsace-Lorraine.

En vente sous trois grandeurs différentes :

	N° 1.	N° 1 $\frac{1}{2}$.	N° 2.
Longueur de la fourche.	0 ^m ,50	0 ^m ,52	0 ^m ,55
Longueur du manche.	1 ^m ,00	1 ^m ,05	1 ^m ,10

Chez WOLFF-NETTER,

STRASBOURG (Alsace), Kronenburger Ring, 25.

Les commandes d'essai sont promptement servies.





1

2

This book should be returned to
the Library on or before the last date
stamped below.

A fine is incurred by retaining it
beyond the specified time.

Please return promptly.

Widener Library



3 2044 091 145 078